Spedizione in abb. postale
Gruppo III
Dicembre 1954
Una copia L. 250
SELEZIONE RADIO
$\alpha = \frac{\hbar^2}{ec}$
ϑ
12

RADIOCONI

MILANO - VIA MADDALENA 3-5 TEL. 87.00.90

TECNICA
ELETTRONICA
SYSTEM

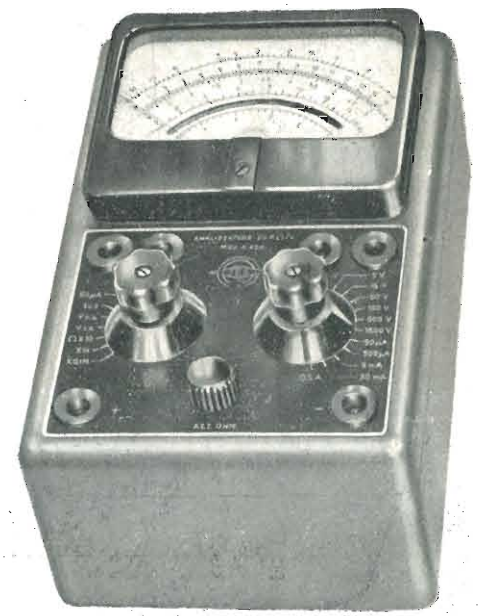
MILANO
Via Moscova, 40/7
Tel. 66.73.26

...la migliore attrezzatura
per la migliore produzione...

VOLTMETRO ELETTRONICO
Mod. VE 154

Sette portate V c.c. da 1,5 a 1.500 V (fino a 30 kV con puntale P154/30k) - Sette portate V c.a. eff. da 1,5 a 1.500 V - Sette portate V c.a. picco da 4 a 4.000 V - Sette portate ohmetriche, gamma di misura da 0,2 Ω a 1.000 MΩ - Resistenza d'ingresso V c.c. 11 MΩ, V c.a. da 0,8 a 1,5 MΩ - Accessori: Probe RF mod. P154/20 e Puntale AT mod. 154/30k.

ANALIZZATORE ELETTRONICO
20.000 Ω/V mod. A 454

Sensibilità: 20.000 Ω/V c.c. e 2.000 Ω/V c.a. - Otto portate da 1,5 V a 5 kV c.c. - Sette portate da 5 V a 5 kV c.a. - Misuratore d'uscita da 5 a 500 V f.s. - Sei portrate amperometriche c.c. da 50 μA a 5 A - Campo di misura resistenze da 0,5 Ω a 50 MΩ - Accessori: Puntale AT c.c. mod. 154/30 per 50 kV f.s.

MICROSOLCO! MICROSOLCO!

SOLO GLI EQUIPAGGI FONOGRAFICI

LESA

OFFRONO TUTTE LE GARANZIE

GRAMMOFONIA
AMPLIFICAZIONE
ELETTROACUSTICA
TELEFONIA
POTENZIOMETRI
ELETTRODOMESTICI
MACCHINARIO ELETTRICO

nel 25° anno della sua fondazione la "Lesa" ricorda la vasta gamma della sua produzione

MILANO
VIA BERGAMO 21

scandiani

CONDENSATORI A CARTA IN OLIO

in custodie ermetiche. Tipi commerciali, professionali e secondo le norme JAN - MIL per ogni applicazione radio, televisiva, elettronica, telefonica, elettrotecnica.

MICROFARAD
FABBRICA ITALIANA CONDENSATORI S.p.A.
MILANO
Via Derganino, 20 - Telefono 97.01.14 - 97.00.77

Selezione Radio, Casella Postale 573, Milano. Tutte le rimesse vanno effettuate mediante vaglia postale, assegno circolare o mediante versamento sul **C.C.P. 3/26666** intestato a Selezione Radio - Milano.

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 1716.

●

1 numero	L. 250
6 numeri	L. 1350
12 numeri	L. 2500
1 numero arretr.	L. 300
1 annata arretr.	L. 2500

ESTERO

6 numeri	L. 1470
12 numeri	L. 2750

L'abbonamento può decorrere da qualunque numero, anche arretrato.

●

Concess. per la distribuzione: Italia: "Messaggerie Nazionali" Via del Crociferi N. 44 - Roma
Arti Grafiche R. T. P. - Milano

SELEZIONE RADIO

RIVISTA MENSILE DI RADIO, TELEVISIONE ELETTRONICA

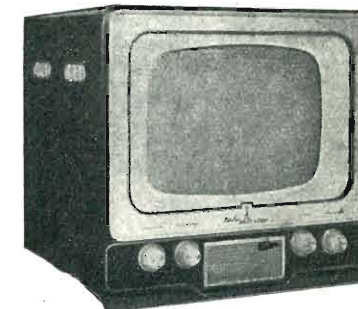
Direttore responsabile: Dott. Renato Pera, i1AB

sommario

dicembre 1954 • Anno V • N. 12

FOTO DI COPERTINA:

Enrico Fermi, il grande scienziato atomico, morto improvvisamente il 28 novembre scorso nella sua casa di Chicago.

NOTIZIARIO

In occasione della recente mostra Western Electronic Show, tenutasi a Los Angeles, la *Kay Lab* di S. Diego ha presentato un telefono televisore. Sullo schermo appaiono le immagini di entrambi gli interlocutori, ciascuna su una metà dello schermo.

Mediante una semplice commutazione è possibile utilizzare lo schermo per vari impieghi: esame di firme, documenti, ecc.

Quando l'apparecchio non viene impiegato come telefono televisore, esso può venire usato come unità di controllo di televisione su circuito chiuso o come normale ricevitore di televisione.

* * *

I *Bell Laboratories* hanno recentemente prodotto un nuovo tipo di transistore che è in grado di lavorare sino ad una frequenza di 440 MHz, la più alta per un transistore. Si tratta di un transistore definito *intrinsic-barrier*, che possiede un guadagno di potenza di 1.000 e funziona efficientemente come oscillatore alle più elevate frequenze.

Il transistore è costituito da una pasticca p-n-p alla quale viene aggiunto uno strato di germanio puro che agisce da « assorbente di shock » nei confronti di cariche elettriche ad alta tensione. Lo strato di germanio puro rimane elettricamente neutro, mentre che le altre tre sezioni della pasticca ricevono cariche positive o negative.

La regione « intrinseca » della regione centrale della pasticca permette una maggiore libertà di movimenti alle cariche positive e isola l'uscita dall'entrata.

* * *

La *General Electric* ha in programma una produzione su vasta scala di transistori, che permetterà di abbassare sensibilmente il loro costo.

La fabbricazione è basata su un nuovo procedimento consistente nell'introdurre particolari impurità e nel variare la temperatura durante l'operazione di fusione del metallo. In questo modo, in circa due ore, si forma un grosso lingotto costituito da almeno 100 pasticche di germanio. Il lingotto viene quindi ridotto in migliaia di minuscoli bastoncini, ognuno dei quali diviene un transistore quando ad esso vengono collegati i terminali.

La *General Electric* prevede di costruire entro i prossimi due anni diversi milioni di transistori ad un prezzo paragonabile a quello delle valvole termoioniche.

* * *

La *Bell Telephone Labs* annuncia di aver aumentato il rendimento della batteria solare, scoperta circa sei mesi fa da alcuni tecnici della nota casa americana. Inizialmente il rendimento della batteria solare era del 6 %, ora esso è stato portato all'8 % ed è quindi paragonabile al rendimento dei motori a scoppio e a vapore, mentre è di 10-15 volte superiore a quello di qualunque altro sistema fotovoltaico.

I tecnici della *Bell* prevedono di poter aumentare fra non molto il rendimento sino al 10 o 15 %. Il massimo rendimento teorico è del 22 %.

Questo è un telefono televisore costruito dalla Kay Lab. di S. Diego, che può avere altre applicazioni, come unità di controllo per televisione su circuito chiuso, ricevitore di televisione, ecc.

(Radio Electronics)

La *General Electric* ha annunciato di aver iniziato la produzione di raddrizzatori di potenza di germanio, che consentono di economizzare il 75 % dello spazio rispetto ad un raddrizzatore al selenio. La durata di un raddrizzatore di questo tipo si aggira sulle 10.000 ore.

* * *

La CBS Hytron ha messo in produzione un nuovo tipo di tubo a colori, denominato « Mod. 205 ». La CBS si propone di costruire circa 10 mila tubi di questo tipo al mese fornendoli ai costruttori al prezzo di 175 dollari.

* * *

La BBC installerà quanto prima una rete di stazioni di radiodiffusione a modulazione di frequenza nella banda 87,5-100 MHz a Holme Moss, Norwich, Sutton Coldfield, Wrotham, West Wals, Divis, Meldrum, Pontop Pike, South Devon.

Le prime quattro stazioni avranno una potenza irradiata apparente di 120 kW, le altre di 60 kW.

Due trasmettitori sono già in funzione a titolo sperimentale fin dal 1950 a Wrotham, un terzo trasmettitore è in funzione dal mese di maggio e gli altri entreranno in funzione entro 18 mesi.

* * *

Sia in Inghilterra che in Germania prosegue implacabile la lotta contro gli utenti di televisione clandestini.

In Inghilterra vengono impiegate autovetture munite di tre antenne mediante le quali vengono captati i segnali emessi dagli oscillatori locali dei televisori ed inviati ad un ricevitore ultrasensibile. Confrontando i segnali captati da ciascuna antenna, è possibile dedurre la direzione di provenienza ed il senso.

In Germania viene invece impiegato una specie di quadro assai direttivo, che permette non solo d'individuare la casa ove si trova il televisore clandestino, ma anche la stanza.

* * *

Due miliardi di dollari verranno spesi dalle famiglie americane entro il 1957 per l'acquisto di televisori per la ricezione dei programmi a colori, secondo il presidente della RCA, Frank Folsom. Alla fine del 1957 dovrebbero essere in funzione negli Stati Uniti circa 3 milioni di televisori a colori ed il loro numero sarebbe destinato ad aumentare a 5 milioni alla fine del 1958.

* * *

Negli Stati Uniti il 50 % dei dischi attualmente venduti è del tipo a 45 giri-minuto, il 25 % del tipo LP a 33 1/3 giri-minuto ed il 25 % del tipo a 78 giri-minuto.

* * *

Negli Stati Uniti, nei primi nove mesi del 1954, sono stati venduti circa 7.500.000 diodi di germanio, per un valore complessivo di 5 milioni 250.000 dollari. Di questi, circa 500.000 sono stati impiegati come ricambi, gli altri per nuove apparecchiature.

* * *

La televisione educativa negli Stati Uniti è ora alla portata di 15 milioni di utenti; sono in funzione sette stazioni televisive che trasmettono esclusivamente programmi educativi.

* * *

Alla fine di settembre erano in funzione negli Stati Uniti 2.592 stazioni di radiodiffusione a modulazione di ampiezza, 539 stazioni di radiodiffusione a modulazione di ampiezza, 282 stazioni televisive VHF, 119 stazioni televisive UHF. Inoltre vi sono sette stazioni televisive educative, 4 VHF e 3 UHF.

Come da una barra di germanio si ottengono le pasticche per transistori secondo un nuovo procedimento ideato dalla General Electric.

(Radio Electronics)

Questi sono i nuovi transistori « intrinsic-barrier » prodotti dalla Bell Labs, in grado di lavorare sino a 440 MHZ. (Radio Electronics)

Sono in costruzione 143 stazioni AM, 58 stazioni FM, 65 stazioni televisive VHF, 111 stazioni televisive UHF, 11 stazioni televisive VHF e 15 UHF.

Sono invece in programma 187 stazioni AM, 7 stazioni FM, 166 stazioni televisive VHF e 19 UHF.

* * *

In Belgio entrerà in funzione nel prossimo mese di gennaio la stazione televisiva di Luttich. Questa stazione, che sarà la quarta nel Belgio, avrà una potenza di 3 kW.

* * *

I televisori prodotti in Germania nel dopoguerra ammontano, a tutto il giugno 1954, a 96.380 unità. Di questi 13.433 sono stati esportati. Nel solo 1953 la produzione è stata di 54.475 unità.

* * *

La *Bell Telephone* ha realizzato un « segretario telefonico » che consiste in un'apparecchiatura elettronica collegata al telefono, in grado di raccogliere e dare comunicazioni in assenza dell'utente. L'apparecchiatura comprende un registratore magnetico sia per le comunicazioni in arrivo che per quelle in partenza. Per il suo costo il « segretario telefonico » è alla portata anche delle piccole aziende e dei professionisti.

* * *

In Germania sono attualmente in funzione 8 stazioni televisive: Amburgo (100 kW), Berlino (100 kW), Hannover (5 kW), Langenberg (100 kW), Colonia (26 kW), Feldberg (100 kW), Weinbiet (100 kW) e Baden-Baden (1 kw). La gamma è divisa in sette canali da 174 a 223 MHz; i canali finora utilizzati sono cinque.

Al 1° ottobre erano in funzione nella Germania occidentale 53.377 televisori.

* * *

Il governo giapponese, nel quadro di un programma di restrizioni in materia di articoli di lusso, ha imposto una tassa speciale sui ricevitori di televisione.

Gli acquirenti di un televisore sono gravati di una tassa pari al 12 % del prezzo di vendita per schermi fino a 35 cm e del 30 % per schermi di 43 cm ed oltre.

* * *

Secondo le cifre pubblicate nel rapporto annuale per l'esercizio 1952-53, la BBC ha stabilito che mentre il costo di un'ora di trasmissione radiofonica si aggira dalle 151 alle 435 sterline, quello di un'ora di trasmissione televisiva si aggira sulle 1.762 sterline.

* * *

La *Marconi Wireless Co.* ha eseguito presso la Marconi House di Londra una dimostrazione pubblica di due sistemi compatibili di televisione a colori.

* * *

Gli archivi della televisione germanica comprendono attualmente oltre 200.000 metri di film, 3000 documenti fotografici ed una fornitissima biblioteca. Ogni mese si aggiungono circa 14.000 metri di pellicola cinematografica.

* * *

Secondo una statistica, alla fine di maggio erano in funzione nel Canadà 749.101 ricevitori di televisione.

* * *

Secondo una statistica della N.B.C., il numero dei televisori in funzione attualmente negli Stati Uniti supera i 30 milioni. Dal 1° maggio 1953 al 1° maggio 1954 sono stati installati più di 6 milioni di televisori. Pertanto il 63 % delle abitazioni americane sono dotate di un televisore.

* * *

Attualmente in Francia sono in funzione 5 stazioni televisive: Parigi, Lille, Strasburgo, Marsiglia e Lione. Sono in atto relè hertziani fra Parigi e Lille, Parigi e Strasburgo, Parigi e Lione.

Entro il 1955 verranno costruite e messe in servizio: Lione (Mont Pilat), Alsazia (Mulhouse), Lorena, Caen.

Sono in costruzione relè fra Parigi e Marsiglia (per Lione) e Strasburgo-Parigi (ritorno).

Peter J. Vogelgesang

Radio & Television News

Ottobre 1954

CONTROLLO FOTOELETTRICO DEL CONTRASTO IN TV

E' noto, come variando le condizioni di luminosità dell'ambiente dove si trova in funzione un ricevitore di televisione, il comando del contrasto debba venire regolato. Precisamente, aumentando la luminosità ambiente, sarà necessario aumentare il contrasto dell'immagine, e viceversa.

Lo scopo del semplice dispositivo che si descrive è quello di operare automaticamente il controllo del contrasto al variare della luminosità ambiente.

E' noto che il contrasto dell'immagine è determinato principalmente dall'intensità del segnale video applicato al cinescopio: un forte segnale video produce un'immagine molto contrastata ed un debole segnale video produce un'immagine poco contrastata. Ne consegue che un comando automatico del contrasto deve essere in grado di controllare la quantità del segnale video che viene inviata al cinescopio, la quale deve essere anche proporzionale all'illuminazione ambiente.

La regolazione manuale del contrasto è ottenuta in quasi tutti i televisori mediante la variazione del guadagno dell'amplificatore video. Altre volte essa è invece ottenuta mediante la variazione della polarizzazione degli stadi amplificatori MF, o di un unico stadio MF. Poichè sempre questi stadi amplificatori sono dei pentodi, il problema di variare il contrasto mediante una cellula fotoelettrica diviene abbastanza semplice. In figura è illustrato il circuito del dispositivo di controllo fotoelettrico descritto. Il circuito è collegato alla griglia schermo della finale video, la quale si trova normalmente ad un elevato potenziale c. c. che varia da 100 a 250 V. Poichè alla griglia schermo di questa valvola è collegata una sezione di 12AT7: la caduta di potenziale attraverso la resistenza di griglia schermo aumenta e l'amplificazione della finale video diminuisce sensibilmente. Ciò causa una diminuzione del segnale video applicato attraverso questa al cinescopio e diminuisce il contrasto.

Se la luce ambiente colpisce la fotocellula 868, ai capi della resistenza R3 da 20 MΩ si sviluppa un certo potenziale c. c. che rende negativa la griglia della V1-b. Ciò produce una diminuzione della corrente anodica e quindi la caduta di potenziale ai capi della resistenza di griglia schermo della finale video diminuisce, consentendo una maggiore amplificazione del segnale video, e quindi del contrasto. La variazione del contrasto è strettamente proporzionale alla quantità di luce che colpisce la fotocellula.

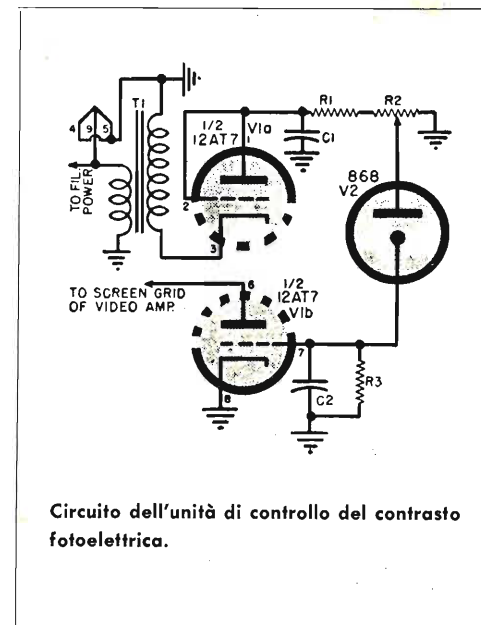
Se la stanza è illuminata mediante lampade fluorescenti, la fotocellula sarà sensibile alla variazione del ciclo della rete e sarà presente un segnale di 100 Hz sulla griglia della V1-b e quindi sulla griglia schermo della finale video. Ciò è indesiderabile ed è necessario prevedere il condensatore C2 che fuga verso massa qualunque componente alternativa che possa essere presente; questo condensatore fornisce inoltre una certa costante di tempo al dispositivo, evitando che il contrasto possa fluttuare. Per ottenersi l'adattamento del contrasto alle variate condizioni di illuminazione dell'ambiente, occorrono circa due secondi.

Per quanto riguarda l'alimentazione, la tensione di accensione viene prelevata dal televisore, mentre l'alta tensione viene ottenuta raddrizzando mediante la seconda sezione della 12AT7 (usata come diodo) la tensione ottenuta da un trasformatore per filamenti usato al contrario.

La massima tensione anodica per una fotocellula 868 è di 90 V e poichè l'alimentazione è di circa 150 V di cresta, si ricorre ad un partitore di tensione R1-R2. Poichè R2 è un potenziometro, la sensibilità del sistema può venire variata. Se il contrasto dell'immagine è troppo forte per una determinata illuminazione ambiente, il cursore del potenziometro R2 verrà portato verso massa, riducendo con ciò la sensibilità del sistema e quindi il contrasto.

L'apparecchio descritto è stato realizzato su di una piastrina di alluminio di cm 7,5 x 9 ed i collegamenti verso il televisore sono ottenuti mediante uno zoccolo adattatore che dovrà venire inserito al posto della finale video; questa ultima verrà invece inserita nel supporto dello zoccolo adattatore. I piedini corrispondenti dello zoccolo e del supporto verranno fra loro collegati. Se la finale video è un tipo miniatura, i collegamenti verso l'unità di controllo verranno effettuati dai piedini 3 e 4 (filamenti) e 6 (griglia schermo) dell'adattatore.

In questo modo il dispositivo di controllo viene ad essere collegato al televisore senza dover introdurre alcuna modifica all'apparecchio. La fotocellula verrà montata frontalmente al televisore, in prossimità dello schermo del tubo.

La messa a punto del dispositivo descritto è quanto mai semplice: aiutandosi con i comandi del contrasto e della luminosità del televisore e con il comando della sensibilità dell'unità di controllo, sarà facile trovare la condizione per

Circuito dell'unità di controllo del contrasto fotoelettrica.

cui il contrasto venga automaticamente variato al variare dell'illuminazione ambiente.

Poichè i circuiti televisivi possono anche variare considerevolmente da un costruttore all'altro, non si deve escludere la possibilità che con qualcuno di essi l'unità di controllo possa non funzionare. L'unità di controllo descritta può però subire diverse varianti per venire adattata ai singoli casi. Un attento esame del circuito televisivo impiegato, un po' d'immaginazione e qualche prova consentiranno di apportare le variazioni richieste affinchè il dispositivo possa adattarsi anche ai casi più fuori del comune.

Valori:

R1 — 47.000 Ω, 1/2 W

R2 — 50.000 Ω, potenziom.

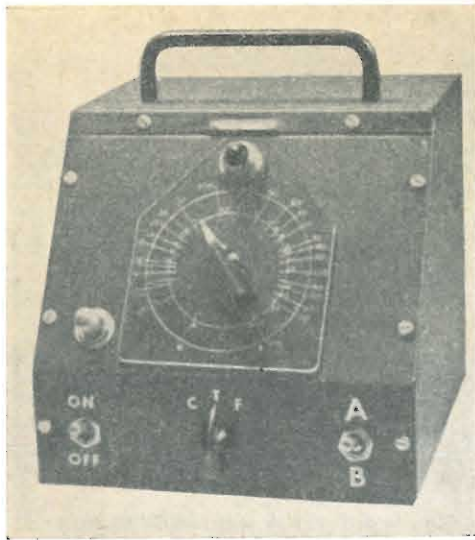
R3 — 20 MΩ, 1/2 W

C1, C2 — 0,05 μF, 200 V

T1 — Trasf. filamenti 6,3 V

V1 — Valvola 12AT7

V2 — Fotocellula 868

INTERVALLATORE "BOOTSTRAP" PER IMPIEGHI DI PRECISIONE

Murray Hillman, W6QHK - Radio & Television News - Ottobre 1954

Gli intervallatori, o *timers*, hanno trovato recentemente vaste applicazioni specie nel campo fotografico. La precisione offerta da molti intervallatori è tuttavia insufficiente per alcune applicazioni fotografiche.

Molti intervallatori sono basati sulla carica di un condensatore attraverso una serie di resistenze, carica che si completa in periodi di tempo ben definiti. Il condensatore e le resistenze costituiscono quello che si chiama un circuito RC. La costante di tempo, in secondi, per raggiungere circa il 63 % della tensione applicata, si calcola moltiplicando la resistenza in ohm per la capacità in Farad, cioè $T = RC$.

La carica del condensatore avviene con legge lineare per circa il 63 %, dopo di che a successivi intervalli di tempo eguali corrispondono aumenti della tensione di carica sempre più piccoli. Questo fatto limita l'impiego dei circuiti RC negli intervallatori.

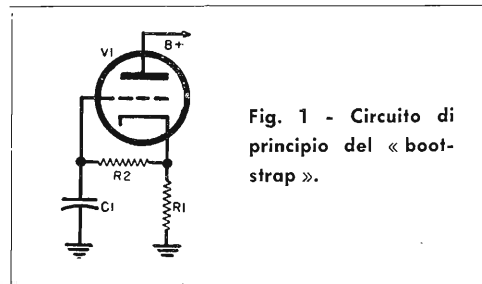



Fig. 1 - Circuito di principio del « bootstrap ».

Esiste un altro circuito, impiegato nelle apparecchiature radar, denominato " *boot strap* ", studiato espressamente per evitare l'appiattimento della curva di carica nei circuiti RC. Il circuito fondamentale è illustrato in fig. 1. Con una certa tensione esistente inizialmente ai capi di R1, dovuta alla corrente circolante nella valvola, C1 inizia la propria carica attraverso R2. La tensione di carica è però applicata nello stesso tempo alla griglia della V1, che diviene man mano sempre più positiva. La corrente catodica che scorre attraverso la R1 e quindi la caduta di tensione ai suoi capi aumentano, mentre aumenta anche la tensione di carica di C1. In questo modo la curva di carica del condensatore si mantiene lineare anche dopo il primo accennato valore del 63 %. Questo circuito costituisce il cuore dell'intervallatore che si descrive.

Il circuito elettrico completo è illustrato in fig. 2. L'alta tensione di alimentazione è ottenuta a partire dalla rete mediante due rettificatori di una semionda che forniscono + 150 e — 150 V. La tensione positiva è ottenuta dal raddrizzatore a selenio (*Rect.* 1), quella negativa dalla sezione di 12AU7 usata come diodo.

La seconda sezione della 12AU7 (VI-b) costituisce, assieme ai componenti associati, il circuito *bootstrap* di carica. La placca di questa valvola è collegata direttamente al positivo anodico, mentre che il catodo, attraverso R4 ed R6, fa capo alla tensione negativa.

La tensione complessivamente applicata risulta così di 300 V. Questa elevata tensione consente di avere lunghi intervalli di tempo con buona linearità.

Il deviatore S3 è il deviatore di portata che sceglie condensatori di carica da 1 (C5) o 5 µF (C5 e C4 in parallelo). Questi condensatori si caricano attraverso R3 ed R5 a partire dalla tensione presente ai capi della resistenza catodica, rappresentata da R4 ed R6. R3 è un potenziometro da 2 MΩ che determina, mediante la sua regolazione, l'intervallo di tempo desiderato. R5 ha lo scopo di limitare la resistenza del circuito di carica ad un valore di sicurezza.

La tensione prelevata dal catodo della V1-b è inviata attraverso R5 ed R7 alla griglia del tetrodo a gas 2D21 in funzione di raddrizzatore a griglia controllata. La resistenza R7 da 1 MΩ ha lo scopo di limitare l'assorbimento di corrente da parte della griglia della 2D21 quando il catodo della V1-b diviene positivo. La V2, in serie con la R8 e l'avvolgimento del relè RL1 è collegata direttamente ai capi della rete. Se la tensione di griglia della V2 è sufficiente per far innescare la valvola, una tensione c. c. viene a scorrere attraverso l'avvolgimento di RL1, il quale viene attivato. Il condensatore da 8 µF (C3), in derivazione al relè, spiana la tensione pulsante, evitando al relè di vibrare. La resistenza R8 limita la corrente circolante ad un valore di sicurezza.

Le due portate, determinate dalla posizione del deviatore S3, sono: (A) da 0,5 a 35 secondi e (B) da 0,5 a 175 secondi.

Il doppio deviatore S4 in posizione « T » (*time*) permette il regolare funzionamento dell'apparecchio come intervallatore. Quando l'apparecchio è impiegato in unione ad un ingranditore, nel quale si debba eseguire la messa a fuoco, S4 viene portato sulla posizione « F » (*focus*), nella quale la tensione viene fornita all'apparecchio associato continuativamente. Infine, quando si desidera disinserire la tensione, senza con ciò spegnere l'intervallatore, si porta il deviatore su « C » (*cancel*).

L'interruttore S1 è invece l'interruttore generale che mette fuori servizio l'intervallatore e l'apparecchiatura ad esso associata.

Nel funzionamento dell'apparecchio come intervallatore, per operare l'accensione dell'apparecchiatura associata, collegata alla presa SO1, si dovrà premere il pulsante S2. La tensione sarà presente a questa presa per tutta la durata dell'intervallo di tempo scelto. Quando il relè si trova attivato, non vi è tensione presente alla presa SO1, e viceversa.

Con l'esaurimento della sezione V1-b della 12AU7, questa avrà una tendenza ad allungare l'intervallo di tempo scelto. Si potranno allora invertire le due sezioni della valvola, facendo lavorare la V1-b come raddrizzatrice e la V1-a come intervallatrice.

(continua a pag. 39)

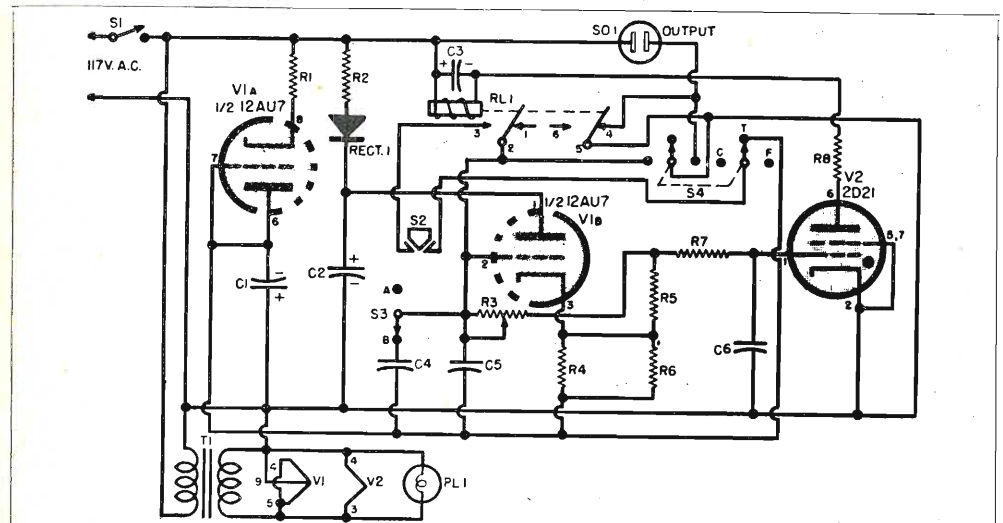



Fig. 2 - Circuito pratico completo dell'intervallatore descritto. Sono previste due scale: da 0,5 a 35 secondi e da 0,5 a 175 secondi.

I COLLEGAMENTI A MASSA NELLE APPARECCHIATURE B. F. E PER ONDE METRICHE

P. Lebail - Radio REF - Dicembre 1954

Non c'è niente di più semplice, su uno schema, tracciare il collegamento a massa. Ma quando si esegue la filatura, la cosa diviene meno semplice ed un collegamento di massa errato può provocare gli inconvenienti più vari.

Questi divengono particolarmente gravi ai due estremi dello spettro di frequenza: in corrispondenza delle più alte frequenze VHF, dove masse eseguite incorrettamente provocano inneschi, ed in corrispondenza delle BF, negli stadi a basso livello, dove si va incontro a ronzii.

Per meglio comprendere l'importanza dell'argomento, converrà suddividere i collegamenti a massa in quattro specie:

1. Le masse « di alta tensione », per il ritorno delle correnti anodiche verso il —AT.
2. Le masse del circuito di accensione delle valvole, dove lo chassis compie la funzione di un conduttore di accensione.
3. Le « masse di circuito », attraverso le quali passano le correnti AF.
4. Le « masse di stabilizzazione », alle quali sono collegate le schermature.

Se lo chassis avesse un'impedenza rigorosamente nulla, questa suddivisione sarebbe inutile per la maggior parte dei casi. Basterebbe allora collegare i fili di massa nelle immediate adiacenze del componente da cui si dipartono, senza aversi inconvenienti di sorta. Invece le cose non stanno così.

Fig. 1 - Fra due stadi di amplificazione, A e B, esiste un tratto di chassis R in comune.

Consideriamo due stadi amplificatori, A e B (fig. 1). Una porzione dello chassis, rappresentata con R, è in comune ai due stadi. La corrente Ia che circola in A provoca una tensione RIa in R; questa tensione viene ad essere quindi iniettata nello stadio B.

Se A e B sono rispettivamente l'entrata e l'uscita del medesimo stadio, si viene a generare una reazione che si può manifestare sotto forma di innesco.

Un'altra causa di accoppiamento fra stadi diversi è dovuta al campo magnetico delle correnti che circolano attraverso le masse. Si giunge ad avere forze elettromotrici considerevoli nei collegamenti vicini quando questi sono un po' troppo lunghi. Non esamineremo qui questo aspetto del problema e ci accontenteremo, per potere valutare la gravità dei diversi tipi di accoppiamenti resistivi, di esaminare l'impedenza di una striscia di chassis di cm 5 x 5, spessa 2 mm, corrispondente pressapoco alla zona di chassis che in un montaggio moderno separa uno stadio dall'altro.

A) *Corrente continua, BF* o *50 Hz*

Chassis in ottone	37 microhm
Chassis in ferro dolce	49 microhm

B) *Alta frequenza*

Impedenze (angolo di fase 45°) espresse in millesimi di ohm:

Tipo dello chassis	*Frequenza in MHz*			
	14	28	144	435
Rame	0,97	1,38	3,13	5,45
Ottone o chassis cadmiato	2,09	2,95	6,69	11,4

La valutazione di cui sopra tiene conto del solo effetto pellicolare. La resistività del rame è di 1,7 microhm per cm quella dell'ottone e del cadmio è di 7,8 microhm per cm.

Questi valori di resistività potranno a prima vista, sembrare trascurabili, ma così non è, come meglio vedremo qui oltre.

Passiamo ora ad esaminare i quattro casi prima considerati.

Masse di alta tensione. — I ritorni delle correnti continue pure agiscono sui valori bassissimi di resistività, dell'ordine di qualche decina di microhm, ma non provocano alcun inconveniente.

Masse del circuito di accensione. — In questo caso le cose non vanno allo stesso modo in quanto le correnti circolanti raggiungono il valore di qualche ampère.

Per esempio, 3 A (che è un valore normale per un amplificatore) provocano su 50 microhm, a 50 Hz, una tensione di 150 µV efficaci. In pratica, la resistenza equivalente è più elevata, per la irregolare disposizione dei vari filetti di corrente fra un punto e l'altro dello chassis, e può essere valutata almeno 10 volte il valore teorico. Ciò ci conduce ad un valore di tensione di 1,5 mV efficaci, pari cioè a quello che si ha all'uscita di un microfono! Pertanto una cattiva disposizione delle masse in un preamplificatore provocherà talora ronzii insopportabili.

Il rimedio, in questo caso, consiste nel cablare il circuito di accensione (sia si tratti di BF che di VF) mediante due conduttori attorcigliati, seguendo il collegamento a massa in un punto unico.

In un circuito AF invece, la presenza di una tensione a 50 Hz sullo chassis non ha di solito grande importanza, salvo il caso che questa tensione vada a modulare un'amplificatrice o una convertitrice. Nella realizzazione di apparecchi per onde metriche o decimetriche si preferisce generalmente usare un unico conduttore di accensione, principalmente per tre ragioni:

1. La sola presenza del secondo conduttore può disturbare la disposizione dei componenti sul supporto della valvola.
2. Il conduttore che passa da uno stadio all'altro può divenire elemento di accoppiamento fra i vari stadi.

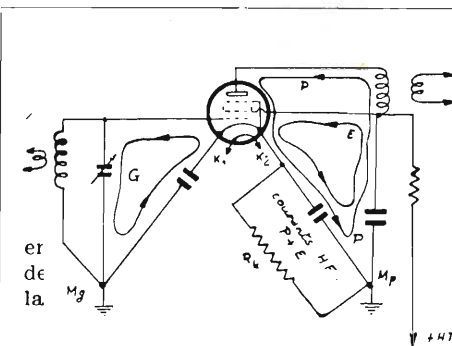



Fig. 2 - Esempio di montaggio VHF con due uscite catodiche.

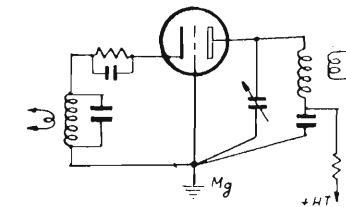



Fig. 3 - Amplificatore invertito, dove l'individuazione delle masse è meno semplice.

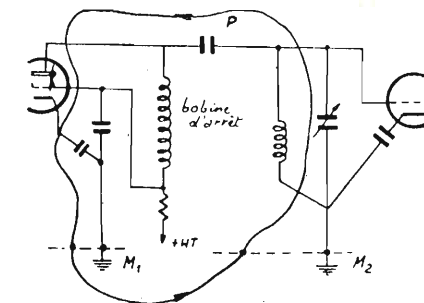



Fig. 4 - Porzione di un amplificatore, dove la disposizione delle masse è un compromesso.

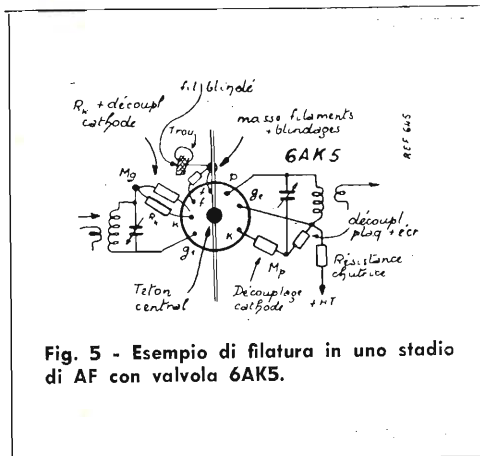



Fig. 5 - Esempio di filatura in uno stadio di AF con valvola 6AK5.

3. Per stabilizzare la tensione AF presente sul filamento della valvola, occorre disaccoppiarlo verso massa. Piuttosto di dover prevedere un condensatore addizionale, tanto vale collegare a massa un capo del filamento. Questo collegamento a massa si esegue nel punto più vicino dello chassis.

Masse di circuito. — Per individuarle in uno schema, sarà sufficiente ricercare i diversi circuiti d'uno stesso stadio assieme al punto dove la massa deve venire collegata.

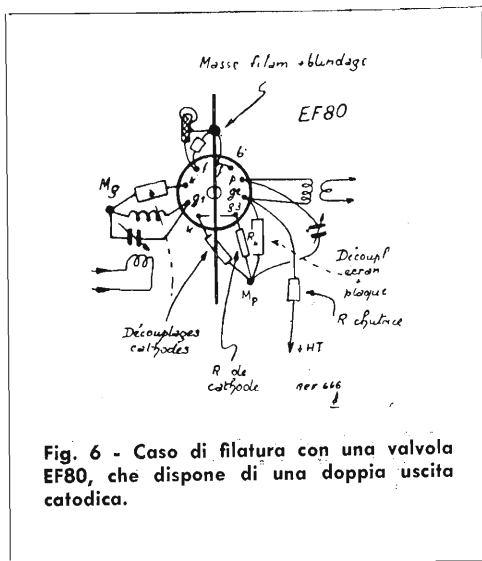



Fig. 6 - Caso di filatura con una valvola EF80, che dispone di una doppia uscita catodica.

La prima regola da seguire è quella di non includere nessun tratto dello chassis nel circuito. La seconda regola consiste nel non incrociare, con masse mal concepite, i tragitti di correnti di circuiti diversi. La terza regola impone di non impiegare una massa di circuito anche come massa di stabilizzazione, come si vedrà meglio più oltre.

Riprendendo in esame la tabella dei valori resistivi degli chassis, in base alle considerazioni prima fatte, potremo moltiplicare i valori effettivi letti per 10. A 144 MHz si avrà quindi, con uno chassis di ottone o cadmiato, una resistenza di circa 60 milliohm in AF fra stadio e stadio.

Una corrente AF di 1 mA provoca una tensione di 60 μV ai capi di questa resistenza, tensione più che sufficiente a produrre disturbi considerevoli. 60 mΩ rappresentano pressapoco la reattanza di un condensatore di 20.000 pF a 144 MHz ed è dello stesso ordine di grandezza delle reattanze dei disaccoppiamenti usati in questi circuiti.

In fig. 2 è fornito un esempio di montaggio di un amplificatore VHF che impiega una valvola 6AK5 con due uscite catodiche. Con le lettere G, E e P sono contrassegnati rispettivamente i circuiti di griglia, griglia-schermo e placca.

Il duplice collegamento catodico ha appunto lo scopo di non mescolare i circuiti G da una parte e quelli P ed E dall'altra. Il collegamento che si diparte dal piedino K1 serve esclusivamente ad unire il catodo al lato freddo dell'induttanza di griglia. La corrente anodica di placca e di griglia schermo ritorna traverso il piedino K2. Ciò diminuisce la controreazione dovuta alla presenza di un collegamento percorso dalla corrente anodica AF nel circuito di griglia.

Le masse Mg ed Mp sono separate sullo chassis. Si osserverà la maniera nella quale sono collegati gli elementi che fanno capo ad Mg.

Vi sono alcuni casi in cui diviene problematica l'individuazione dei vari circuiti, come nel caso illustrato nella fig. 3, dove si vede un amplificatore invertito. In questo caso tutte le masse devono convergere sul collegamento di griglia.

Un altro caso imbarazzante è quello illustrato in fig. 4, che rappresenta la porzione di un amplificatore. La corrente AF anodica segue il tragitto indicato dalla freccia P passando attraverso il tratto di chassis compreso fra le due masse M1 ed M2. Non è possibile riunire le due masse, come sarebbe giusto dal punto di vista teorico, per ragioni di comodità fisica, specialmente tenuto conto che le induttanze di griglia dei due stadi non devono trovarsi vicine. Si dovrà allora fare attenzione affinchè il tragitto M1-M2 non sia compreso in alcun tragitto di altri stadi.

Masse di stabilizzazione. — E' questo il quarto ed ultimo caso da esaminare. Le masse di stabilizzazione sono quelle alle quali vengono collegati i vari schermaggi: piastrine di separazione fra stadi diversi, elettrodi di valvole destinati allo schermaggio, nottolini metallici degli zoccoli *rimlock* e *noval*, calze di cavi schemati, ecc.

E' evidente che se una di queste schermature viene a trovarsi collegata ad un punto nel quale vi sia un certo potenziale AF, questo potenziale si comunica a tutta la schermatura e in luogo di un disaccoppiamento si viene ad avere un accoppiamento.

Le masse di stabilizzazione devono quindi essere rigorosamente collegate a dei punti dello chassis che non siano masse di circuito e che non si trovino fra masse di circuito. Ciò porta alla soluzione pratica consistente di eseguire il collegamento sul punto più vicino dello chassis.

Per quanto riguarda i fili schermati, correntemente adoperati in BF, si curerà di non collegarli a dei punti ove sia presente una tensione di ronzio. Nelle apparecchiature VHF è spesso comodo eseguire la filatura dei collegamenti nella maniera seguente: un piedino alla massa sullo chassis immediatamente a destra del piedino stesso; l'altro piedino, con un condensatore di fuga verso massa di capacità sufficiente, collegato ad un filo schermato la cui calza è messa a massa sullo stesso punto dello chassis del primo piedino. Il conduttore schermato viene fatto attraversare lo chassis per andare, sulla parte superiore dello stesso verso una piastrina di ancoraggio. Se il risultato estetico non sarà eccellente, si avrà così il vantaggio di non dover ricorrere alle impedenze d'arresto in serie ai filamenti.

In fig. 5 è illustrato un esempio corretto di filatura di uno stadio AF con valvola 6AK5, dove vengono messi in pratica tutti i consigli fin qui dati e nel quale Rk è collegato ad Mg e non ad Mp.

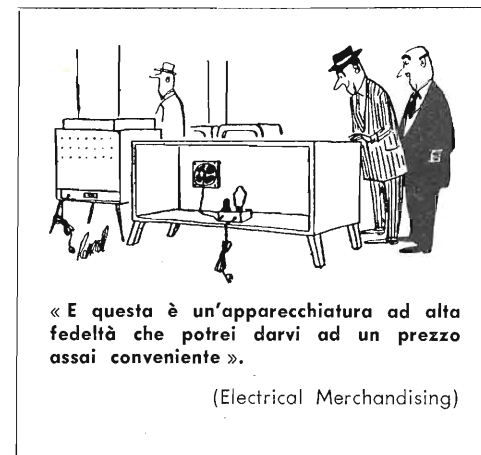
L'opportunità di adeguarsi a questo sistema di montaggio diviene necessità quando si tratta di costruire degli *strips* di MF per radar o TV. E' possibile, in questo modo, costruire amplificatori con 80 db di guadagno, centrati su 70 MHz, senza aversi la minima tendenza alla reazione.

Esistono dei casi discordi e lo stadio con 6AK5 ne illustra uno. Il collegamento catodico fa capo, nell'interno della valvola, ad una terza griglia e ad una schermatura. Pertanto diviene necessario scostarsi dalla regola prima imposta di non eseguire sul medesimo punto una massa di circuito (catodo) e una massa di stabilizzazione (schermatura).

Un altro caso è quello della EF80, che sui piedini 1 e 3 dispone di doppia uscita catodica. La disposizione più logica appare quella mostrata in fig. 6, ma può risultare comodo di collegare assieme le due uscite catodiche e di riunire Mp ed Mg.

Nel caso di una EF42, dove si ha un'unica uscita catodica, le masse Mp ed Mg devono essere necessariamente riunite.

« E questa è un'apparecchiatura ad alta fedeltà che potrei darvi ad un prezzo assai conveniente ».

(Electrical Merchandising)

ONDE QUADRE
PER MILLE LIRE

Don Ketchum - Radio Electronics - Novembre 1954

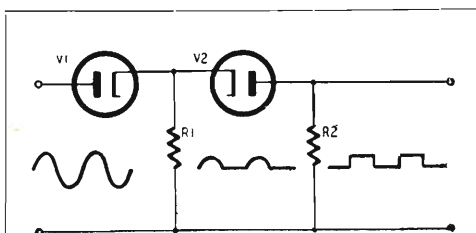



Fig. 1 - Un segnale sinusoidale, applicato a questo circuito, viene squadrato e trasformato in un'onda quadra.

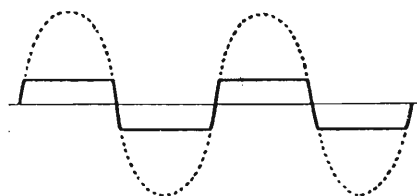



Fig. 2 - Aspetto del segnale sinusoidale originale e del relativo segnale squadrato.

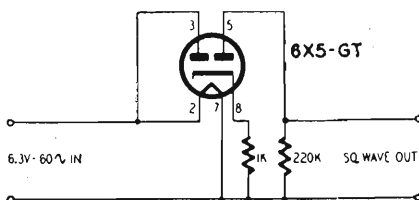



Fig. 3 - Circuito pratico di generatore di onde quadre con frequenza rete.

Sono pochi i laboratori, specie artigiani e dilettantistici, che dispongono di un generatore di onde quadre, specialmente a causa dell'alto costo di queste apparecchiature e per l'uso infrequente che se ne fa.

Un generatore di onde quadre può tuttavia venire costruito ad un prezzo veramente modico, che non supera in ogni caso le 1.000 lire.

Quello che qui descriveremo non è un generatore nel vero senso della parola, ma un doppio limitatore. Esso consiste di due diodi che squadrano sia la semionda positiva che quella negativa di un segnale sinusoidale, fornendo così un segnale che molto si avvicina ad un'onda quadra.

Come si può osservare nella fig. 1, un segnale sinusoidale applicato all'entrata porta la V1 a condurre durante i semicicli positivi ed ai capi della R1 appare il segnale che si può osservare in figura, nel quale le semionde negative risultano squadrate. Questo segnale viene quindi applicato alla V2 che condurrà solo durante i semicicli negativi, squadrando la porzione positiva della sinusoide.

Un esame superficiale potrebbe far supporre che in questo modo il segnale risultante alla uscita sia zero; il diodo però conduce leggermente anche quando la sua tensione anodica è zero. In questo modo non tutta la semionda viene tagliata fuori e ne risulta ai capi di R2 un'onda quadra, come quella illustrata in fig. 2.

Con 6,3 V r.m.s. all'entrata (cioè circa 18 V fra le creste), si ottiene un segnale ad onda quadra di circa 0,3 V fra le creste. In altre parole circa il 98 % di ciascuna semionda viene tagliato fuori ed il segnale che ne risulta ha i fianchi perfettamente verticali.

Il circuito pratico di un generatore ad onde quadre a 50 Hz impiegato dall'Autore è illustrato in fig. 3. Viene usata una raddrizzatrice 6X5. Tutto quanto occorre per l'alimentazione è una sorgente di c. a. di 6,3 V che serve sia per l'accensione del filamento, sia per fornire il segnale sinusoidale da squadrare.

Vogliamo illustrare ora alcuni impieghi del generatore di onde quadre.

Esso presenta, rispetto al normale generatore di onde sinusoidali, un reale vantaggio per il controllo della risposta di frequenza e di fase di un amplificatore.

Perchè un'onda quadra passi con bassa distorsione, l'amplificatore deve avere un guadagno uniforme entro una banda di frequenza da almeno 1/10 ad oltre 21 volte la frequenza del segnale ad onda quadra. Adoperando frequenze appropriate è possibile controllare la risposta sia di amplificatori audio che video. Se l'amplificatore ha una cattiva risposta dei bassi, la parte superiore del segnale ad onda quadra verrà deformato, come è indicato in fig. 4-a. Se invece l'amplificatore ha una cattiva risposta degli acuti, gli spigoli di sinistra dell'onda quadra verranno arrotondati, come è illustrato in fig. 4-b. Questo fatto può venire facilmente dimostrato collegando il generatore di onde quadre ad un oscilloscopio, all'entrata verticale. Con il segnale ad onda quadra sullo schermo dell'oscilloscopio si collegherà un condensatore da 0,05 µF in parallelo all'uscita del generatore: immediatamente l'immagine assumerà la forma illustrata in fig. 4-b, che sta ad indicare appunto una perdita delle alte frequenze. Per ottenere invece il caso opposto, cioè di una cattiva resa delle basse frequenze, si collegherà il condensatore da 0,05 µF in serie al generatore, anzichè in parallelo.

Gli impulsi di sincronismo in televisione hanno forma di onde quadrate o rettangolari. Gli impulsi orizzontali e quelli verticali sono separati mediante dei filtri RC, detti circuiti differenziatori ed integratori. Il principio di funzionamento può essere agevolmente dimostrato con l'uso del generatore ad onde quadre. Il circuito illustrato in fig. 5 è un circuito integratore e risponde al tratto orizzontale dell'onda quadra, in corrispondenza al quale la tensione è costante. Questo circuito fornisce una onda triangolare.

Se l'onda quadra viene invece applicata ad un circuito differenziatore, come quello di figura 6, l'uscita consisterà in una serie di brevi impulsi prodotti dalla variazione della tensione. Questi impulsi corrispondono ai lati verticali dell'onda quadra.

Molti circuiti elettronici sono basati sulla risposta alle variazioni di tensione di filtri a resistenza e capacità, si potranno facilmente comprendere questi principi costruendo il semplice apparecchio descritto ed osservando le varie forme d'onde all'oscilloscopio.

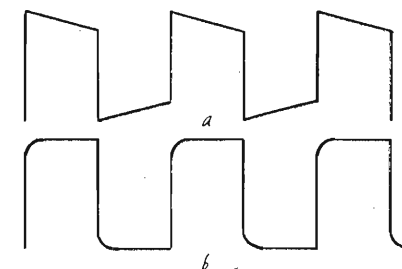



Fig. 4-A - Deformazione della parte superiore dell'onda quadra per cattiva risposta dei bassi.

Fig. 4-B - Cattiva risposta degli acuti.

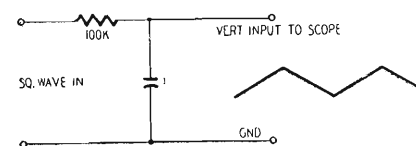



Fig. 5 - Circuito integratore che risponde al tratto orizzontale dell'onda quadra.

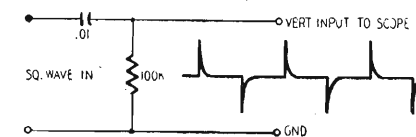



Fig. 6 - Circuito differenziatore che produce impulsi in corrispondenza ai lati verticali dell'onda quadra.

aggiungete al vostro ricevitore fm il

Controllo Automatico Frequenza

A. Ringel e E. R. Gunny

Radio Electronics - Novembre 1954

Un inconveniente comune a tutti i ricevitori a modulazione di frequenza di medio costo è la deriva di frequenza cui l'apparecchio va soggetto durante il periodo iniziale di funzionamento. Per quanto questa deriva di frequenza sia, nella maggior parte dei ricevitori commerciali, assai piccola, tuttavia è sufficiente per far giudicare insoddisfacente il ricevitore da parte di un incompetente.

Vi sono in commercio ricevitori provvisti del controllo automatico della frequenza, nei quali questo inconveniente è eliminato, che tuttavia hanno un prezzo superiore a quello medio.

In questo articolo si descrive un semplice ma efficace circuito di controllo automatico di frequenza, che può venire aggiunto a qualunque ricevitore FM; esso è costituito da pochi elementi e la sua messa a punto non richiede una speciale apparecchiatura di controllo.

Fig. 1 - Circuito equivalente a quello di un controllo automatico di frequenza.

Fig. 2 - La resistenza interna di un triodo può essere variata mediante una tensione proveniente dal discriminatore.

Qualunque ricevitore FM, sia che esso impieghi un discriminatore che un rivelatore di rapporto, produce all' uscita una tensione c. c. proporzionale in ampiezza ed in fase alle differenze di frequenza fra il valore desiderato e quello attuale corrispondente alla frequenza centrale. Potremo chiamare questa differenza « errore di accordo ». Quando l'oscillatore deriva di frequenza, la tensione c. c. al discriminatore varia da zero ad un valore positivo o negativo, a seconda del senso della deriva. Quando il ricevitore è sintonizzato correttamente, la tensione al discriminatore è zero.

Per correggere la deriva dell'oscillatore e per rendere la sintonia meno critica, si deve provvedere ad un mezzo per variare elettricamente la frequenza dell'oscillatore in relazione alla tensione c. c. del discriminatore.

La fig. 1 mostra il circuito equivalente di un controllo automatico della frequenza. Variando Rc, può venire variata la capacità effettiva del condensatore principale di accordo ed il condensatore ausiliario Cc. Da ciò ne risulta una variazione della freqeunza dell'oscillatore. La resistenza di controllo Rc può essere la resistenza interna di un triodo, come è illustrato in fig. 2, la quale varia in funzione della tensione applicata alla sua griglia. Quando la griglia diviene più positiva, la resistenza interna del triodo diminuisce. Con ciò aumenta l'effetto di Cc che abbassa la frequenza dell'oscillatore. L'inverso avviene quando la griglia diviene negativa. La tensione di controllo disponibile al discriminatore è della polarità appropriata per essere impiegata direttamente per controllare la griglia della valvola.

Qualunque variazione nell'accordo intervenga, si svolge il processo prima descritto, in un senso o nell'altro, fino a che la tensione al discriminatore non torni ad essere zero.

L'efficacia del dispositivo è determinata dalla transconduttanza della valvola di controllo impiegata: maggiore è la transconduttanza, migliore risulta il controllo. Alcune valvole soddisfacenti per l'impiego citato sono la 6C4, o mezza sezione di 12AT7, 12AU7 o 6J6. L'Autore ha impiegato un tipo subminiatura 6K4. Il circuito pratico impiegato è illustrato in fig. 3-A mentre che in figg. 3-B e C sono indicati i punti dai quali può venire prelevata la tensione di controllo, sia che si tratti di un circuito rivelatore di rapporto o discriminatore.

L'impedenza di AF disposta sulla placca della 6K4 consente di mantenere questa a potenziale AF, mentre che il massimo positivo rappresenta il lato freddo. Le resistenze e le capacità nel circuito di griglia servono come filtro passa-basso. La valvola verrà montata quanto più vicino possibile alla valvola oscillatrice.

I collegamenti di placca e di catodo saranno i più brevi possibile. Il collegamento alla griglia della 6K4 non è critico, si curerà solamente che in esso non venga indotto ronzio.

Una volta terminati i collegamenti, si sintonizzerà il ricevitore su di una forte stazione, quando le valvole saranno ben calde, si ridurrà la capacità del compensatore dell'oscillatore sino a ricevere la stazione nel giusto punto del quadrante di sintonia. Nel caso si avessero due forti stazioni di frequenza assai prossima, si potrà prevedere un deviatore per staccare la rete del controllo automatico della frequenza dal circuito rivelatore per collegarla a massa.

L'aggiunta di questa valvola di controllo può divenire problematica nei ricevitori con accensione dei filamenti in serie. Se la finale ha l'accensione a 50 V, la si potrà sostituire con una a 35 V, aggiungendo una piccola resistenza in serie se l'accensione della nuova valvola è a 6,3 V o direttamente se l'accensione è a 12 V. Se la finale invece è già a 35 V di accensione, la rete dei filamenti disporrà probabilmente di una resistenza in serie; aggiungendo una valvola di controllo a 12 V, si ridurrà il valore di questa resistenza di 84 Ω.

Il controllo automatico della frequenza non deve essere considerato come un lusso superfluo, ma come un complemento necessario affinchè le persone che non hanno familiarità con la radio possano ascoltare i programmi FM con la stessa facilità con la quale ascoltano le trasmissioni AM.

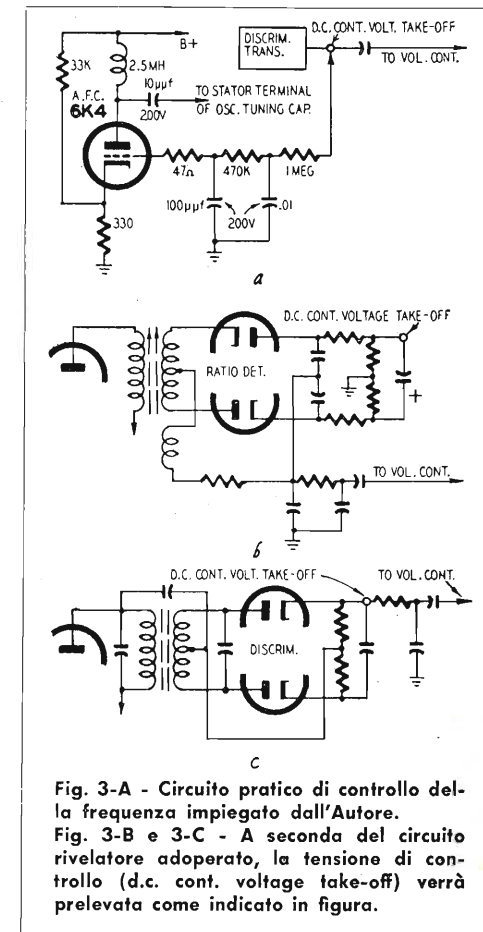
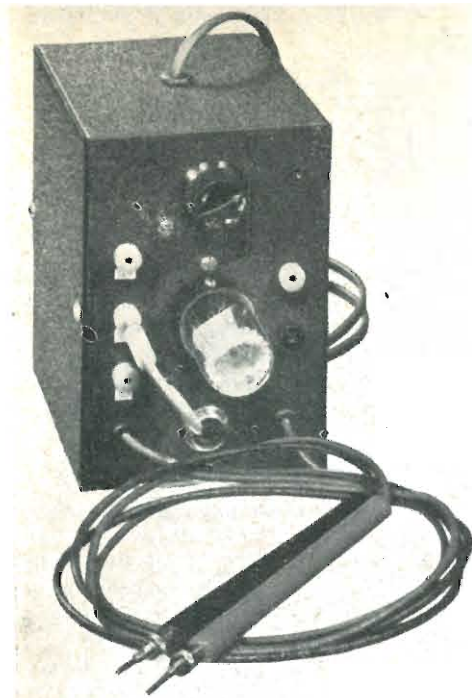



Fig. 3-A - Circuito pratico di controllo della frequenza impiegato dall'Autore.
Fig. 3-B e 3-C - A seconda del circuito rivelatore adoperato, la tensione di controllo (d.c. cont. voltage take-off) verrà prelevata come indicato in figura.

VOLTMETRO ELETTRONICO ADATTATORE

General Electric Ham News, vol. 9 - N. 4

Il voltmetro elettronico è uno strumento oramai indispensabile in qualunque laboratorio. Tuttavia, chi ne fa uso meno frequente ritiene eccessiva la spesa d'acquisto. In questo caso esiste una soluzione semplice ed economica allo stesso tempo: quella di utilizzare un tester già esistente in unione ad un voltmetro elettronico adattatore. I componenti necessari alla realizzazione si troveranno probabilmente nel fondo di qualche cassetto ed il costo di questa realizzazione sarà in ogni caso assai modesta.

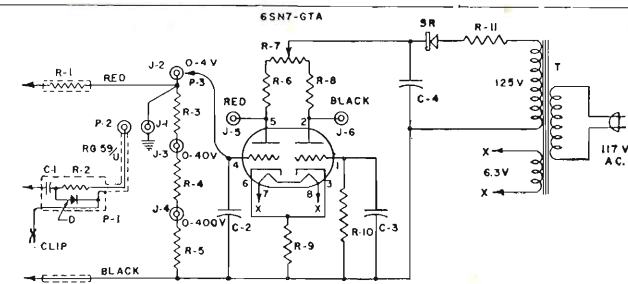
Usato con un tester, questo adattatore permette di misurare con eccellente precisione la c. c. in tre portate con 4, 40 e 400 V f. s. e le c. a. AF sulle portate 4 e 40 V, con una buona indicazione sino a 250 MHz.

L'adattatore impiega una valvola 6SN7-GT secondo il circuito illustrato in figura. Il tester, sulla portata 50 V f. s., viene collegato ai morsetti J5 e J6. Coi puntali dell'adattatore in cortocircuito, il potenziometro a filo R8 viene regolato per eliminare qualunque differenza di potenziale fra le placche dei due triodi. Con i valori indicati in circuito, le tensioni sulle placche delle due sezioni sono in queste condizioni esattamente di 120 V rispetto alla massa.

Quando i puntali di misura dell'adattatore vengono collegati per la misura, la polarizzazione di una delle sezioni della 6SN7 viene alterata e questa consuma corrente. Ciò causa una differenza di potenziale fra le placche delle due sezioni, che viene letta dallo strumento indicatore del tester. In corrispondenza della portata più alta dell'adattatore il fondo scala è di 400 V, in corrispondenza di quella media di 40 V ed in corrispondenza di quella bassa di 4 V. Tutte le letture vengono effettuate sulla portata 50 V f. s. del tester.

Col circuito illustrato, si sono notate differenze inapprezzabili usando *testers* con resistenze interne variabili da 1000 a 20.000 Ω/V. Data l'elevata resistenza d'entrata dell'adattatore, la corrente assorbita dal circuito sotto misura è minima.

Come s'è detto, quando l'adattatore è bilanciato si hanno esattamente 120 V su entrambe le placche. Quando all'entrata dell'adattatore, su portata 4 V f. s., viene applicata una tensione di 1 V, il potenziale su una delle placche della 6SN7 cade a 110 V, mentre il potenziale sull'altro rimane invariato. Ciò sta ad indicare un guadagno dell'adattatore di 10 volte. Lo stesso accade sulle altre portate, sulle quali la tensione da misurare viene applicata alla griglia attraverso un partitore.

Circuito del voltmetro elettronico adattatore, che può venire usato in unione ad un tester già esistente.

Superando il valore di 400 V le misure non sono più attendibili, in quanto la valvola si satura. La massima differenza di potenziale utile fra le placche non deve superare i 40 V.

Il *probe* per AF permette una accurata misura di tensioni a radiofrequenza sino a 10 MHz; a frequenze superiori, la sensibilità cade rapidamente e si hanno indicazioni sino a 250 MHz. A queste frequenze, l'adattatore serve più come *signal tracer*.

Si curerà di non superare la massima tensione ammessa per il diodo di germanio. Il tipo 1N48, usato dall'Autore in questa realizzazione, sopporta una tensione inversa di cresta di 85 V ed una corrente di 400 mA per un secondo. La capacità media di shunt è di 0,8 pF. Per quanto si possano adoperare altri tipi di diodi, è bene che la scelta cada su un tipo con un'elevata tensione inversa di cresta.

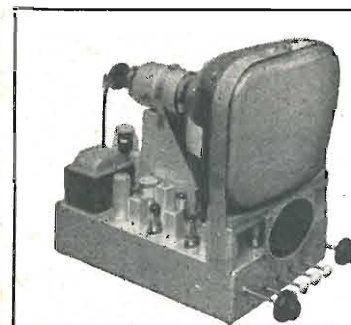
L'adattatore potrà venire realizzato entro una scatola metallica di cm 10x12,5x15: la valvola è stata montata esternamente, ma nulla vieta che essa venga montata all'interno. Per le tre portate sono previste tre boccole colorate, mentre una boccola nera costituisce il ritorno.

Il *probe* è costruito entro uno spinotto jack ed è unito all'adattatore mediante un breve tratto di cavo coassiale.

Dato il piccolo debito di corrente, qualunque rettificatore in grado di sopportare 125 V andrà bene. Si potrà usare eventualmente anche una raddrizzatrice a vuoto. Si potrà eventualmente utilizzare un alimentatore esterno di cui si sia già in possesso; in questo caso si raggiunge un'ulteriore economia nella realizzazione dell'adattatore descritto.

Gli impieghi di questo adattatore sono quelli dei normali voltmetri elettronici e pertanto non ci dilungheremo in questo senso.

Valori:

R1 - 1 MΩ
R2 - 3,3 MΩ
R3 - 9,1 MΩ
R4 - 0,91 MΩ
R5 - 0,1 MΩ
R6, R8 - 10 kΩ, 10 W
R7 - 5000 Ω, potenz. a filo
R9 - 600 Ω, 1 W
R10 - 10 MΩ
R11 - 100 Ω, 5 W
C1 - 500 pF, ceramico a disco
C2, C3 - 0,01-0,05 μF
C4 - 10-20 μF, elettrolitico
D - Diodo a germanio 1N48
SR - Raddrizzatore a selenio
T - Trasformatore 125 V, 15 mA e 6,3 V, 6A

GENERATORE DI BF

PER ONDE SINUSOIDALI E ONDE QUADRE

Frank J. Dielsi - Radio Electronics - Novembre 1954

Il generatore che viene descritto in questo articolo è uno strumento assai versatile che può essere impiegato per il controllo degli amplificatori audio e video, dei circuiti di sincronismo e in numerose altre applicazioni.

Per quanto compatto e poco costoso, esso fornisce un'uscita costante entro ± 0,43 db entro l'ampia gamma di segnali prodotta, sia su alta che bassa impedenza.

L'uscita sinusoidale è ripartita in quattro bande: 20-200, 200-2.000, 2.000-20.000 e 20.000-200.000 Hz, con una distorsione inferiore all'8 per cento.

Il segnale d'uscita a bassa impedenza sinusoidale è di 5 V, quello ad alta impedenza di 21 V.

Il segnale ad onda quadra ha una durata di alzata inferiore a 2 microsecondi nelle tre bande 20-200, 200-2.000 e 2.000-20.000 Hz. La ampiezza del valore di cresta del segnale ad onda quadra è di 23 V a bassa impedenza e di 92 V ad alta impedenza.

L'oscillatore è costituito da un amplificatore a due stadi a larga banda che impiega una 6SJ7 (V1) ed una 6K6-GT (V2), con l'uscita collegata all'entrata attraverso un ponte di Wien modificato. Il braccio del ponte che determina la frequenza (nella posizione corrispondente alla prima banda) consiste in R2 in serie con due delle sezioni in parallelo di un condensatore variabile a quattro sezioni, mentre R1 si trova in parallelo alle altre due sezioni. E' stato impiegato un condensatore variabile a quattro sezioni con una capacità di 440 pF per sezione.

Per evitare distorsione ed un'uscita instabile, l'ampiezza delle oscillazioni è controllata mediante i bracci del ponte che forniscono la reazione negativa, costituiti da R3 e dalla lampada da 120 V, 3 W. Questa lampada, disposta nel circuito catodico di V1, funziona da resistenza di polarizzazione ed il suo valore aumenta rapidamente se l'ampiezza dell'oscillazione aumenta anche di poco. In questo modo viene aumentata la reazione negativa e l'uscita viene mantenuta praticamente costante.

L'uscita dell'oscillatore è inviata ad un amplificatore a due stadi, costituito da una 6SJ7 (V3) ed una 6K6 (V4) collegata da triodo. Questo amplificatore isola l'oscillatore dal carico.

Per avere un'uscita ad onda quadra, S2 toglie la controreazione alla V3 e nello stesso tempo cortocircuita la sua resistenza catodica. Ciò fa sì che il segnale sinusoidale prodotto dall'oscillatore venga squadrato e trasformato in un segnale con i fianchi assai ripidi e la cresta piana.

L'impedenza d'uscita può venire commutata mediante S3. L'uscita ad alta impedenza viene prelevata ai capi della resistenza di carico della V4 da 2.500 Ω. Per la bassa impedenza la V4 funziona da *cathode follower*, con un'impedenza d'uscita di 340 Ω. Quando viene impiegata l'uscita a bassa impedenza, la resistenza anodica della V4 non viene cortocircuitata in quanto ciò turberebbe la controreazione da qui prelevata per la V3, causando un sovraccarico ed un'eccessiva distorsione del segnale sinusoidale. La resistenza R4 è prevista per evitare repentine variazioni nella corrente di carica del condensatore C4 quando viene commutata l'uscita. Un condensatore catodico da 500 MF (C3), con una reattanza di soli 15 Ω a 20 Hz, ed un condensatore da 40 MF sulla placca, con una reattanza di 120 Ω a 20 Hz consentono un'agevole passaggio anche delle più basse frequenze.

Lo strumento è stato costruito entro un cofano metallico di cm. 17,5 x 30 x 20. La disposizione dei componenti non è critica, eccetto per quello che riguarda l'alimentazione — ivi compresi l'interruttore generale, il fusibile, la lampadina spia e la rete di accensione — che deve venire schermata. Il condensatore variabile deve venire isolato dalla massa. Le resistenze del circuito selettivo sono montate direttamente sulle paglìette del commutatore di banda.

Sul pannello frontale viene impiegata una scala a demoltiplica con ampio quadrante. Per

Circuito del generatore di BF che produce sia onde sinusoidali che onde quadre. La costanza d'uscita è di ± 0,43 db. Il campo di frequenza si estende da 20 a 200.000 Hz.

procedere alla taratura, si dovrà racchiudere l'apparecchio entro il cofano metallico, diversamente l'ampia superficie del condensatore variabile, collegato alla griglia della V1, capterebbe tutto il ronzìo vagante.

Le resistenze del circuito selettivo hanno una tolleranza compresa nell'1 %, per cui sarà sufficiente tarare una sola banda: le altre saranno nel rapporto 1 : 10 o 10 : 1.

Si regolerà il compensatore C1 per un'uscita uniforme entro la banda 20-200 Hz, con il controllo della reazione R3 regolato ad un minimo che garantisca l'innesco ed il mantenimento delle oscillazioni. Se R3 fosse regolato per una forte reazione, ne risulterebbe una distorsione del segnale sinusoidale. Il compensatore C1 viene impiegato per bilanciare la capacità del condensatore verso massa, dato che l'armatura esterna del medesimo non risulta collegata a massa, ma verso griglia. Qualora si trovasse difficoltà nell'ottenere un'uscita costante, si sostituirà la lampada da 120 V, 3 W.

Il condensatore C2 serve a compensare la rotazione di fase, in corrispondenza delle più alte frequenze, prodotta dalle capacità parassite delle valvole e dei collegamenti. Una volta che C1 e C2 saranno stati regolati, il generatore potrà venire tarato con l'ausilio di un generatore già calibrato ed un oscilloscopio.

ciRcuiti TV inUsuali

Robert F. Scott - Radio Electronics - Novembre 1954

Molti fra i più recenti televisori americani usano dei triodi come la 6C4, o una metà di un doppio triodo, in luogo di un diodo nel rivelatore video e nel circuito AGC. La fig. 1 mostra il circuito impiegato nel televisore Arvin TE331. Il segnale MF video prelevato dal quarto stadio amplificatore MF viene inviato al catodo di un triodo (1/2 12AU7). La griglia funziona come la placca di un diodo rivelatore.

Il segnale video rivelato compare ai capi del carico del rivelatore L1, R1 ed L2 ed è trasferito capacitavamente alla 6AC7 amplificatrice video. La griglia ed il catodo hanno il loro ritorno ad un punto a 2,4 V sul partitore costituito da R5 ed R6.

La placca della 12AU7 è l'anodo del diodo rivelatore AGC. La tensione raddrizzata ai capi di R2, R3 ed R4 è usata come tensione AGC. La posizione che compare ai capi R3 ed R4 è applicata ai primi tre stadi dell'amplificatore di MF video. Due livelli di tensione AGC sono disponibili invece per il *tuner* attraverso il deviatore " *local-distance* ".

La placca del triodo è ritornata verso massa attraverso R2, R3 ed R4, mentre il catodo risulta polarizzato a + 2,4 V. La polarizzazione impedisce al rivelatore di condurre finchè il segnale non eguaglia o supera il valore di 2,4 V.

●

Ad un primo esame, il circuito del rivelatore video illustrato in fig. 2, impiegato sui televisori RCA KCS72D-1 e KCS72D-2, sembra assai simile a quello prima descritto. Vi è tuttavia una decisa differenza fra i due tipi.

Il rivelatore video impiega una metà di 12AU7; l'altra metà è la separatrice di sincronismo verticale. Le due sezioni devono venire schermate fra loro per evitare reciproche influenze. Questa schermatura può essere ottenuta collegando a massa la placca del rivelatore. Tuttavia ciò facendo, si viene a caricare il circuito rivelatore diminuendone l'efficienza.

La RCA ha sviluppato un nuovo circuito che permette di isolare le due metà della 12AU7 senza caricare il circuito rivelatore video. La placca del rivelatore video è messa a massa attraverso un condensatore da 0,01 μF (C1) ed è polarizzata negativamente mediante il collegamento alla griglia della 6BQ7-GT, valvola d'uscita orizzontale. Questa polarizzazione negativa impedisce alla placca di consumare corrente ,il che avverrebbe se essa fosse collegata direttamente a massa. La resistenza da 2,2 MΩ ed il condensatore di filtro da 0,01 μF impediscono che vengano influenzati i circuiti video e sincro.

●

Vari sono i mezzi atti a graduare e a ritardare l'applicazione della tensione AGC a *tuners* del tipo *cascode*. La fig. 3 illustra una soluzione fuori del comune per fornire la tensione AGC ai *tuners* di questo tipo. Il circuito viene impiegato nel televisore Hallicrafters A1100D.

La 6AL5 è impiegata come rivelatrice video e rettificatrice AGC. Il diodo V1-a è il rivelatore video. Il segnale viene inviato al suo catodo ed il segnale video viene prelevato ai capi della resistenza da 3.300 Ω, che costituisce il carico del rivelatore. La componente c.a. di questo segnale è inviata alla griglia della 6CB6 finale video e la componente c.c. è filtrata e usata come tensione AGC per il primo ed il secondo stadio MF. La tensione negativa sulla placca della V1-a ha un valore che si aggira su circa 0,2 V, in modo che questa sezione della 6AL5 conduce ogniqualvolta il segnale di MF eccede il valore di 0,2 V di cresta.

La tensione AGC per il gruppo *cascode* è provveduta dalla V1-b. Questa tensione AGC è sviluppata ai capi di R1 e viene filtrata da R2, R3, C1 e C2, senza segnale d'entrata e tutti i comandi regolati per un normale funzionamen-

Fig. 1 - Circuito di rivelatore video e AGC impiegato nel televisore Arvin TE331.

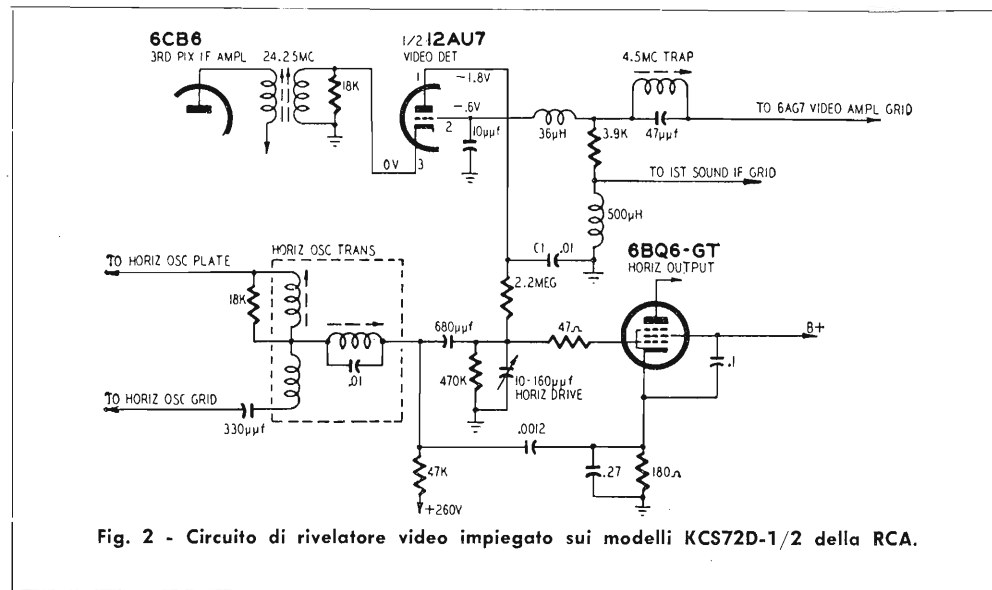



Fig. 2 - Circuito di rivelatore video impiegato sui modelli KCS72D-1/2 della RCA.

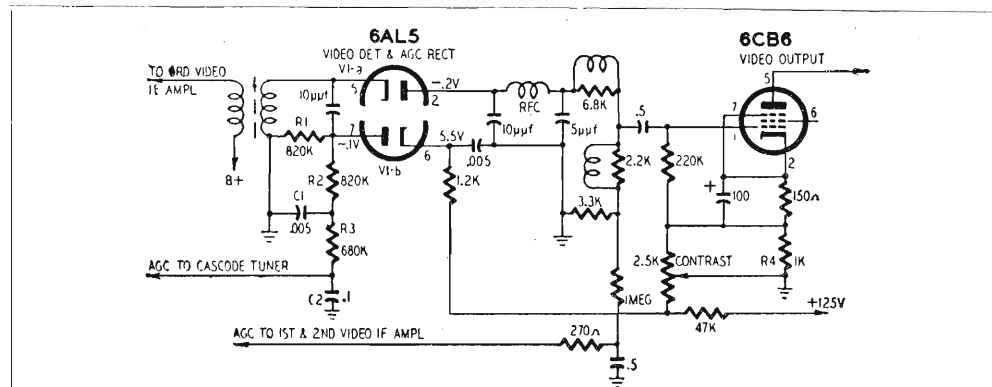



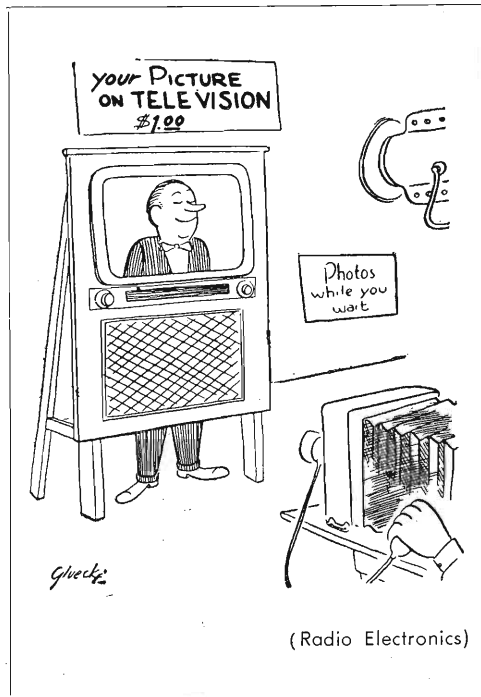
Fig. 3 - Circuito per graduare e ritardare l'applicazione della tensione AGC a tuners del tipo cascode.

to, vi è una tensione d'interdizione di circa 5,6 V fra la placca ed il catodo della V1-b. Questa sezione non deve condurre e sviluppa la tensione AGC per il *tuner* finchè il segnale MF video supera la tensione di polarizzazione. La tensione positiva per il catodo della V1-b è ottenuta a partire dal partitore posto sull'anodica e costituito da una resistenza da 47 kΩ ed il controllo del contrasto.

Quando il comando del contrasto viene regolato per un segnale debole, R4 viene ad essere cortocircuitato e la polarizzazione positiva al catodo viene aumentata. Ciò aumenta il ritardo nella produzione del segnale AGC e consente al *tuner* di trovarsi nella condizione di massima sensibilità.

In corrispondenza di segnali forti, il comando del contrasto viene ruotato in maniera che il cursore del potenziometro si avvicini verso il lato collegato verso massa. Ciò diminuisce la tensione AGC fornita al *tuner*, presente sul catodo della V1-b e riduce il guadagno dell'amplificatore video ponendo una parte del controllo del contrasto in parallelo con la R4.

●

(Radio Electronics)

SEGNALAZIONE BREVETTI

« Ricevitore per programmi televisivi adatto per la ricezione di programmi radiofonici multipli ».
FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI a Milano (10-2267).

« Perfezionamento nei tubi a raggi catodici con schermo a strato conduttivo ».
FERNSEH G. m. b. H. a Darmstadt (Germania) (10-2267).

« Apparecchiatura per la riproduzione di immagini televisive ».
GRETENER EDGARD a Zurigo (Svizzera) (10-2267).

« METODO e sistemi di televisione a frequenza interlacciate ».
INTERNATIONAL GENERAL ELECTRIC COMPANY INC. a New York (U.S.A.) (10-2268).

« Perfezionamenti agli schermi magnetici per apparecchi a raggi catodici ».
RADIO CORPORATION OF AMERICA a New York (USA) (10-2269).

« Antenna ricevente per onde ultracorte largamente esente da disturbi ».
SIEMENS & HALSKE A. G. a Berlino e Monaco (Germania) (10-2270).

« Perfezionamenti relativi a innesti a frizione, particolarmente per apparecchi telegrafici stampanti ».
TELETYPE CORPORATION a Chicago (USA) (10-2270).

« Calcolatore invariante lineare, particolarmente per telecomunicazioni ».
WESTERN ELECTRIC COMPANY INCORPORATED a New York (USA) (10-2271).

« Perfezionamenti ai mezzi non lineari di codificazione, particolarmente per telecomunicazioni ».
LA STESSA (10-2271).

●

Copia dei succitati brevetti può procurare:
Ing. A. RACHELI Ing. R. BOSSI & C.
Studio Tecnico per il deposito e l'ottenimento di Brevetti d'Invenzione, Marchi, Modelli, Diritto di Autore, Ricerche, Consulenze.
Milano - Via Pietro Verri n. 6 Tel. 700.018 - 792.288

TRAPPOLE CONTRO LA BCI

Radio Electronics - Dicembre 1954

La BCI provocata da una forte e vicina stazione di radiodiffusione circolare, può essere talmente intensa da non permettere la ricezione di altre stazioni della stessa gamma.

In questo caso l'interferenza potrà venire rimossa ricorrendo a dei filtri trappola sintonizzati.

In (a) si mostra come va collegata una trappola con accordo in serie nel circuito di griglia del convertitore di un radioricevitore munito di telaio.

Quando il ricevitore adopera un'antenna esterna, si possono adoperare filtri trappola in serie all'antenna o fra antenna e terra, o entrambe (b).

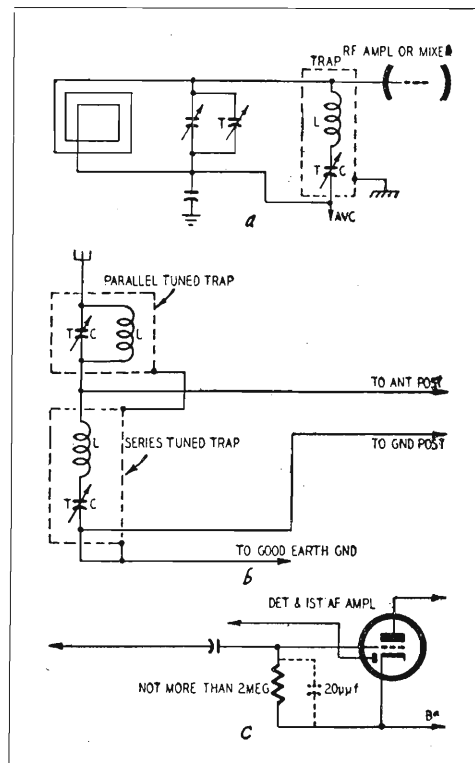
Trappole schermate risultano più efficaci di quelle non schermate. Nei ricevitori con accensione dei filamenti in serie, lo schermo verrà collegato allo chassis. Negli altri casi si colleghino schermo e chassis ad una buona presa di terra.

I circuiti risonanti LC delle trappole dovranno risuonare sulla frequenza della stazione che provoca l'interferenza. Si potrà adoperare il secondario di un trasformatore d'antenna per onde medie ed un compensatore a mica di 50 ÷ 380 pF.

Si osserverà che, fintantocchè le trappole saranno in circuito, non sarà possibile sintonizzare la stazione interferente. Le trappole con accordo in serie potranno essere disattivate interrompendo il circuito, quelle con accordo in parallelo cortocircuitandolo.

Queste trappole sono prive di efficacia quando l'interferenza è introdotta direttamente nel circuito di BF del ricevitore. Ciò si verifica generalmente in corrispondenza del primo stadio amplificatore BF, specie se questo è costituito da un triodo ad alto mu con polarizzazione per falla di griglia.

In questo caso l'inconveniente può essere eliminato schermando la valvola o sostituendola con un equivalente tipo metallico.

Qualora ciò non bastasse, si proverà a ridurre il valore della resistenza di griglia (generalmente dell'ordine dei 10 Ω) a non oltre 2 MΩ, bypassandola con un condensatore da 200 pF, come è indicato in (c).

FRUSCIO NELLA RICEZIONE RADIO FM E TV

Lyle Briggs - Radio Electronics
Dicembre 1954

In molti ricevitori FM e TV impieganti il rivelatore di rapporto si ode spesso un forte fruscio. Questo inconveniente è generalmente provocato da una insufficiente reiezione AM. Quando mediante le normali regolazioni del circuito non è possibile eliminare l'inconveniente ,si proverà a disporre una resistenza va-

riabile di circa 150 Ω ai capi della resistenza R1, che si trova in serie all'avvolgimento terziario del trasformatore del rivelatore del rapporto, come è illustrato in figura.

Questo reostato verrà montato con dei collegamenti assai brevi sul ricevitore e verrà regolato per il minimo fruscio e la massima reiezione AM.

Il valore normalmente adoperato per R1 si aggira dai 200 ai 400 Ω. Chi non volesse immobilizzare il reostato potrà tentare ad abbassare il valore di R1 sino al migliore risultato.

Si tenga presente che, così operando, si viene a ridurre la sensibilità dell'apparecchio. Di ciò se ne dovrà tenere conto nei casi di ricezione dalle zone marginali.

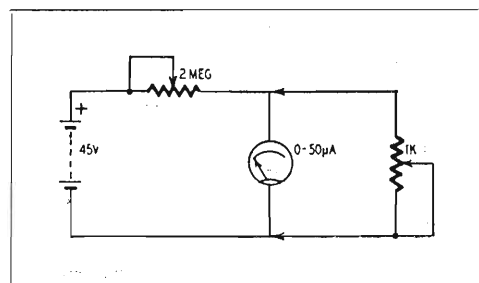
MISURA DELLA RESISTENZA INTERNA DI UNO STRUMENTO

P. E. Clement - Radio Electronics Dicembre 1954

Capita spesso di possedere uno strumento (milliamperometro o microamperometro) del quale non si conosca la resistenza interna.

Questa resistenza interna non può venire misurata mediante un ohmetro senza pericolo per lo strumento.

L'Autore descrive qui un rapido e semplice mezzo per determinare la resistenza interna di uno strumento.

Supponiamo di dover eseguire la misura su uno strumento che abbia un fondo scala di 50 μA. Si collegherà in serie un potenziometro da 2 MΩ, lo strumento ed una sorgente di c. c. di 45 V; si farà attenzione che inizialmente tutta la resistenza del potenziometro sia inserita, successivamente la si diminuirà sino a portare l'indice esattamente a fondo scala.

Si porrà quindi in parallelo allo strumento un potenziometro da 1000 Ω ,come è mostrato in figura, e si diminuirà la sua resistenza sino a che l'indice dello strumento vada esattamente a metà scala. Si staccherà quindi il potenziometro da 1000 Ω dal circuito e si misurerà mediante un ohmetro il valore del tratto inserito. Questo valore sarà quello corrispondente alla resistenza interna dello strumento.

Qualora la sensibilità dello strumento fosse inferiore, la resistenza in serie verrà corrispondentemente abbassata.

INTERVALLATORE "BOOTSRAP"

(continua da pag. 19)

La foto mostra come sia stato realizzato l'apparecchio descritto. Non si prescrivono particolari accorgimenti costruttivi e di filatura. I condensatori da 1 e 4 μF dovranno essere di buona qualità per poter mantenere bene la carica.

Entrambi dovranno essere a carta o a carta in olio in quanto i condensatori elettrolitici non permetterebbero di avere la stabilità richiesta per questo tipo di apparecchio.

Valori:

R1, R2 - 50 Ω, 1 W
R3 - 2 MΩ, potenziometro
R4, R6 - 47 kΩ, 2 W
R5 - 2200 Ω, 1/2 W
R7 - 1 MΩ, 1/2 W
R8 - 220, 2 W
C1, C2 - 30 μF, 200 V, elettrolitico
C3 - 8 μF, 150 V, elettrolitico
C4 - 4 μF, 600 V, (*v. testo*)
C5 - 1 μF, 600 V, (v. testo)
RL1 - Relè 117 V c. c., doppio deviatore.
Rect. 1 - Rettificatore a selenio da 25 mA
T1 - Trasformatore per filam. 6,3 V, 1 A
V1 - Valvola 12AU7
V2 - Valvola 2D21

LA MORTE DI ENRICO FERMI

Enrico Fermi, uno dei più grandi fisici di questo scorcio di secolo, è morto di cancro, a soli 53 anni, il 28 novembre scorso nella sua casa a Chicago.

Nato a Roma il 29 settembre 1901, Enrico Fermi dopo la laurea entrò nella carriera universitaria, interessandosi subito dell'uranio. In collaborazione con altri valenti fisici italiani, egli giunse, nel 1934, alla scoperta della radioattività artificiale.

Queste esperienze permisero la mutazione dei nuclei degli atomi mediante bombardamento con neutroni, indicando la possibilità di effettuare le reazioni a catena.

Questi studi gli valsero, nel 1938, il premio Nobel per la fisica. Recatosi in Svezia per la cerimonia della consegna del premio, di là si portò negli Stati Uniti, dove rimase.

Nell'autunno 1938 i due scienziati tedeschi Otto Hahn e Friz Strassman, in seguito ad alcune esperienze da loro eseguite, compresero la possibilità reale di effettuare reazioni a catena. Essi si misero in contatto con la celebre matematica Lise Meitner, che lavorava a Copenaghen con il fisico Niels Bohr. In accordo con quanto espresso nel 1905 da Einstein, la Meitner, a seguito di una sua geniale analisi matematica, dimostrò che nella scissione dell'uranio una parte dell'uranio scompariva, trasformandosi in energia.

Bohr, ai primi del 1939, si recò negli Stati Uniti per prendere contatto con gli scienziati che lavoravano in quel paese.

Fermi, che in quell'epoca si trovava presso la *Columbia University*, iniziò immediatamente a controllare le affermazioni di Bohr, col quale ebbe vari scambi d'idee. Dalla loro conversazione sorsero le prime idee per una pratica realizzazione di una reazione a catena.

Nel luglio 1941 ebbe inizio, presso la *Columbia University* lo studio del reattore a uranio-grafite. La responsabilità diretta fu affidata al prof. Arthur H. Compton e nel 1942 si costituì a Princeton il così detto « Laboratorio Metallurgico ». Qui si trasferirono i ricercatori delle università della Columbia e di Princeton. I lavori iniziarono con ritmo febbrile con due gruppi agli ordini di Fermi che sovraintendeva all'intero progetto.

Finalmente, il 2 dicembre 1942, l'esperimento fu portato a termine: il primo reattore termonucleare era entrato in funzione, dimostrando la fondatezza delle teorie espresse da Fermi e dagli altri scienziati che con lui avevano collaborato.

L'energia atomica ha aperto una nuova era per l'umanità: dalle pile atomiche si ricavano oggi calore, energia elefittrica, radioisotopi. La energia atomica, se saggiamente amministrata dall'uomo, sarà fonte di progresso e di prosperità negli anni a venire.

L'opera di Enrico Fermi, anche se oggi non può essere pienamente valutata per i suoi enormi probabili sviluppi futuri, costituisce orgoglio e vanto per la nostra nazione.

JAZZ ed ELETTROSHOCK

NEW YORK, novembre. — *Alla quinta Conferenza annuale della Associazione Nazionale Americana per la Terapia musicale, tenutasi in ottobre a New York, è stato dimostrato che la musica, e segnatamente il jazz, ha un benefico effetto sui pazienti affetti da malattie psichiche e sottoposti a trattamento di elettroshock. Il direttore dei servizi specializzati del Centro ospedaliero per i reduci, del Fondo di emergenza dei musicisti, Wallace Kotter, ha rivelato che questa conclusione è stata raggiunta in seguito ad alcuni esperimenti condotti presso l'Ospedale di Albany dell'Amministrazione Reduci.*

Gli esperimenti sono stati effettuati dal Dr. Leo Shatin, direttore della Clinica psichiatrica dell'ospedale, dal Dott. Thomas Gilmore, aiuto dello psichiatra, e dallo stesso sig. Kotter. Come è noto, il trattamento di elettroshock viene praticato nei confronti dei pazienti che soffrano di crisi di malinconia, di eccitazioni violente o di schizofrenia.

Parlando alla seduta conclusiva della citata Conferenza, Kotter ha precisato che nel corso degli esperimenti è stato fatto uso di musica strumentale dolce e lenta, quanto di jazz su tempo veloce. Si trattava di stabilire gli effetti di ognuno di questi due tipi di terapia musicale sui pazienti, in ordine alla durata del periodo della ripresa di coscienza in seguito al trattamento con elettroshock. I risultati di questa inchiesta sono stati poi confrontati con il tempo che era stato necessario ai pazienti per riprendere conoscenza quando non si faceva ricorso alle terapie musicali.

Il signor Kotter ha riferito che in tutti i casi è stato osservato come la terapia musicale abbia accelerato il processo di ripresa. I pazienti che avevano ascoltato musica jazz si erano però risvegliati più rapidamente di coloro che avevano ascoltato musica strumentale a ritmo lento. E' stato osservato altresì che, mentre i pazienti che avevano ascoltato la musica a ritmo lento apparivano — dopo il trattamento musicale — consapevoli di avere ascoltato della musica, coloro che avevano ascoltato il jazz erano per lo più inconsapevoli di essere stati sottoposti ad un qualsiasi tipo di terapia musicale.

Radiantismo

Gli OM delle Filippine possono ora comunicare coi radianti statunitensi, di Formosa, Cuba, Repubblica Dominicana, Equador, Francia, Grecia, India, Indonesia, Italia, Pakistan, Spagna, Thailandia e Turchia.

Sono attese altre concessioni da parte del governo per il prossimo futuro, come comunica la *Philippine Amateur Radio Association.*

* * *

Si segnalano le seguenti variazioni d'indirizzo dei QSL Bureau:

Austria: OVSV, Kierlingerstrasse 10, Klosterneuberg.

India: Box 1, Munnar P.O., Travancore, S. India.

Giappone: (KA) FEARL, APO 111, % Postmaster, San Francisco, California, USA.

Okinawa: OARC, APO 331, % Postmaster, San Francisco, California, USA.

* * *

In Australia vengono rilasciate agli OM quattro classi di licenze: Classe A fino a 25 W input; Classe B fino a 50 W input; Classe C un anno di permanenza in Classe B, potenza fino a 100 W input; Classe D, solo stazioni di circoli, fino a 250 W input.

* * *

W6ZH, più recentemente K6EV, Herbert jr. è stato nominato Sottosegretario di Stato ed è un diretto colaboratore di Foster Dulles al Dipartimento di Stato americano.

Piccoli annunci

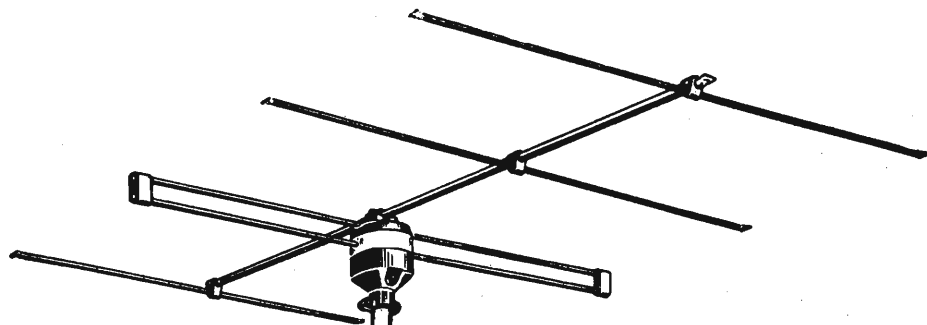
I piccoli annunci sono completamente gratuiti, non devono superare le cinque righe e devono portare l'indirizzo dell'inserzionista.

Ogni richiesta d'inserzione dovrà essere accompagnata dalle generalità complete del richiedente.

MAGNETOFONI, complessi meccanici, testine di registrazione e di cancellazione, bobine portanastro, parti di ricambio, tutto per la registrazione sonora su nastro magnetico. Listini e prezzi a richiesta. Smetradio, Via S. Antonio da Padova 12, Torino.

AMPLIFICATORE di marca 35 W nuovo imballato vendo occasione. Indirizzare a E. R., Selezione Radio, Casella postale 573, Milano.

Geloso

Una novità **LIONELLO NAPOLI**

l'antenna TV coassiale

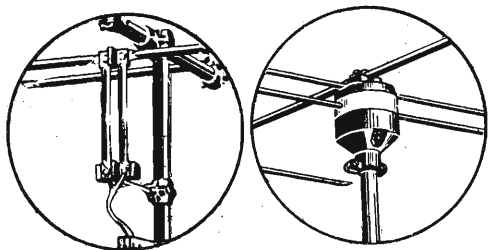
Tipo **AS**

VANTAGGI

- **L'Antenna tipo AS è prevista per linea di discesa in CAVO COASSIALE DA 60 - 75 ohm che è quello che presenta le minime perdite (attenuazione appena 13 IB per 100 metri a 200 Mhz). Quindi MASSIMO RENDIMENTO.**

- **L'adattamento di impedenza è ottenuto mediante un adattatore bilanciato-sbilanciato a minima perdita contenuto nella testa cilindrica dell'antenna, ed al quale vengono collegati i terminali del cavo coassiale. Essendo la testa a chiusura ermetica, viene sottratto all'AZIONE DEGLI AGENTI ATMOSFERICI un punto delicatissimo dell'antenna, le morsettiera di attacco della linea di discesa. Quindi MASSIMA DURATA.**

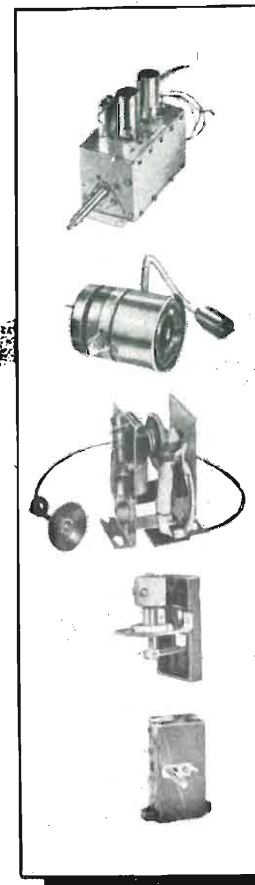
- **Il cavo coassiale scende ALL'INTERNO del tubo verticale di sostegno che, oltre a proteggerlo, rende superflue altre forme di ancoraggio. Quindi MASSIMA SEMPLICITA'.**

- **Alla testa cilindrica può essere aggiunta, in qualunque momento, una sezione intermedia cilindrica, contenente un « booster » (o preamplificatore di antenna) per la ricezione nelle zone marginali. Quindi MASSIMA FLESSIBILITA' DI IMPIEGO.**

antenna per TV — antenna tipo **AS**

Il prezzo di listino è il seguente:

AS 200	**per i canali 3-4-5**	**L. 8.550**
AS 300	**» » »**	**» 10.850**
AS 400	**» » »**	**» 12.100**
AS 500	**» » »**	**» 13.150**
AS 600	**» » »**	**» 14.200**
AS 700	**» » »**	**» 14.900**

Il nostro nuovo Catalogo Generale a fogli mobili, comprendente anche le istruzioni di montaggio, viene spedito dietro rimborso spese di L. 250, anche in francobolli.

Lionello Napoli
MILANO
VIALE UMBRIA, 80 - TEL. 57.30.49

La serie dei cinescopi PHILIPS si estende dai tipi per proiezione ai tipi di uso più corrente per visione diretta. I più recenti perfezionamenti: **trappola ionica, schermo in vetro grigio normale e metallizzato, fuoco uniforme** su tutto lo schermo, ecc., assicurano la massima garanzia di durata e offrono al tecnico gli strumenti più idonei per realizzare televisori di alta classe.

La serie di valvole e di raddrizzatori al germanio per televisione comprende tutti i tipi richiesti dalla moderna tecnica costruttiva.

Nella serie di parti staccate sono comprese tutte le parti essenziali e più delicate dalle quali in gran parte dipende la qualità e la sicurezza di funzionamento dei televisori: **selettori di programmi con amplificatore a. f. cascode, trasformatore di uscita, di riga e di quadro, unità di deflessione e di focalizzazione,** ecc.

MILANO - PIAZZA IV NOVEMBRE, 3

INDICE PER MATERIE

ANNATA 1954

ANTENNE

BF E REGISTRAZIONE

ELETTROMEDICALI ED ELETTROMUSICALI

ENERGIA NUCLEARE

ELETTRONICA

RADIANTISMO

RICEZIONE

STRUMENTI

TECNICA VARIA

TELEVISIONE

TRANSISTORI

VARIE

Spazio per la causale del versamento. (La causale è obbligatoria per versamenti a favore di Enti e Uffici pubblici).

Parte riservata all'Ufficio dei Conti correnti. N. .... *dell'operazione.*

Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. ....

Il Contabile

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento, il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

attenzione! importante!

Con il 1955 Selezione Radio subirà radicali **innovazioni nella veste e nel contenuto.** Verranno create nuove rubriche, ampliate le fonti di recensione, intensificati alcuni servizi...

•

Abbonarsi e procurare nuovi abbonati vuol dire dimostrare tangibilmente la simpatia verso la nostra rivista, ma vuol dire anche **fare un buon affare** in quanto nel corso dell'anno si viene a risparmiare quasi il 20%. Inoltre...

•

... gli abbonati fruiranno di uno **sconto del 10%** su tutte le pubblicazioni tecniche di nostra edizione che usciranno entro l'anno.

•

Per favorire scuole, industrie, enti, praticheremo anche quest'anno particolari condizioni di favore per gli abbonamenti multipli. Pertanto **cinque abbonamenti** annui verranno conteggiati **L. 10.000** e **dieci abbonamenti L. 19.000.**

•

Per incoraggiare quanti volessero completare le loro raccolte delle annate **1950, 1951, 1952, 1953** e **1954,** ogni annata arretrata, o **12 fascicoli comunque scelti,** verranno conteggiati come un abbonamento.

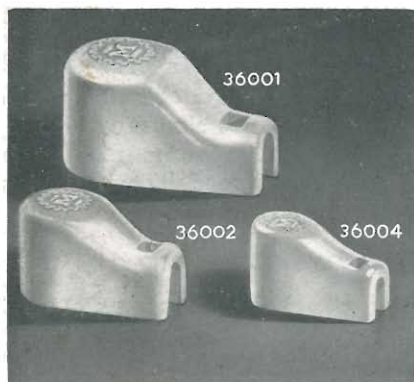
ABBONAMENTI 1955

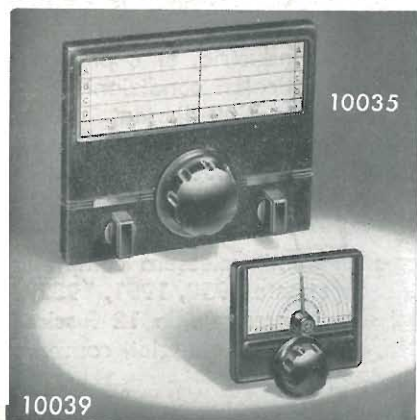
abbonamento annuo .	**L. 2.500**
5 abbonamenti . .	**L. 10.000**
10 abbonamenti . .	**L. 19.000**

ARRETRATI

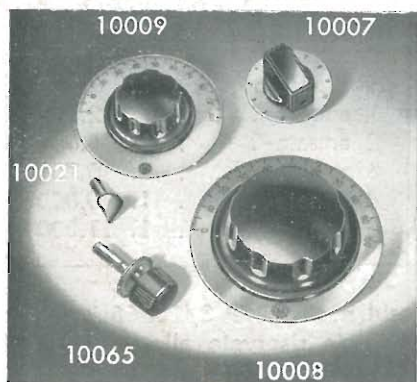
1 fascicolo . .	**L. 300**
1 annata . . .	**L. 2.500**
2 annate . . .	**L. 4.500**
3 annate . . .	**L. 6.750**
4 annate . . .	**L. 9.000**
5 annate . . .	**L. 11.000**

I versamenti verranno eseguiti preferibilmente sul nostro **CCP 3/26666** intestato a Selezione Radio, Milano, specificando nello spazio riservato alla causale del versamento i fascicoli che si desiderano ricevere. Qualunque sia la forma di pagamento prescelta, detta distinta dovrà **accompagnare il versamento** e non essere eseguita separatamente, per evitare disguidi.

JAMES MILLEN
MALDEN · MASSACHUSETTS

CAPPELLOTTI CERAMICI

Costituiti di steatite, la parte metallica è in unico pezzo. Il conduttore viene assicurato meccanicamente e mediante saldatura.

SCALE PER STRUMENTI

La scala N. 10035, per montaggio su pannello, è illuminata; il rapporto di demoltiplica è di 12 : 1. La scala N. 10039 ha invece un rapporto di 8 : 1. Sul N. 10035 è possibile montare altri comandi.

N. 10039 . mm. 100x85
N. 10035 . mm. 220x165

MANOPOLE E BOTTONI

Qui accanto sono illustrati solo alcuni tipi di manopole graduate che fanno parte del vasto assortimento:

N. 10007 . . ∅ mm. 50
N. 10008 . . ∅ mm. 90
N. 10009 . . ∅ mm. 64

RAPPRESENTANTI ESCLUSIVI: **LARIR** Soc. r. l. MILANO, piazza 5 Giornate 1 - tel. 795.762-795.763